

## PLANO DE ENSINO 2015/1

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.295 - Química Analítica Aplicada					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	67	80	10	70

EMENTA
<p><b>O processo analítico:</b> 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, <b>Soluções:</b> Concentrações das soluções; Preparo das soluções; Diluição das soluções; Padronização das soluções, <b>Equilíbrios químicos:</b> Equilíbrio iônico: pH e pOH; Equilíbrio heterogêneo: Solubilidade e Produto de Solubilidade; Soluções tampão; Equilíbrio químico no meio-ambiente, <b>Fundamentos da análise volumétrica ou titrimétrica:</b> 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, <b>Análise gravimétrica:</b> Fundamentos da análise gravimétrica; Gravimetria por precipitação. Operações da análise gravimétrica.</p>

OBJETIVOS
<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>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa atômica, massa molecular e massa molar.</li> <li>• O processo analítico: Algarismos significativos, tipos de erros, desvios, materiais TC e TD, calibração de instrumentos volumétricos, amostragem.</li> <li>• Conceito de soluções, tipos de soluções, classificação das soluções, mecanismos de dissolução e solubilidade.</li> <li>• Unidades de medidas, sistemas de medidas e fatores de conversão para expressar resultados das análises efetuadas: Concentração mol/L; Concentração percentual (%): m/m, v/v e m/v; Concentrações em ppm, ppb e ppt; Concentração de íons em solução; Concentração normal (eq.g/L); Diluições e misturas de soluções.</li> <li>• Fundamentos da análise volumétrica: titrimetria de neutralização, de precipitação, de oxi-redução e potenciométrica.</li> <li>• Técnicas de padronização de soluções.</li> <li>• Equilíbrios iônicos e produto de solubilidade</li> <li>• Análise Gravimétrica: Marcha analítica da análise gravimétrica.</li> </ul>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
<p>De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;</li> <li>- O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).</li> <li>- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral (<math>M_{Sem}</math>) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;</li> </ul>

## PLANO DE ENSINO 2015/1

- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter  $M_{Sem}$  com nota igual ou maior que 6,0 (seis);
- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. VOGEL, A.; **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Ed. São Paulo: Mestre Jou. 1981.
2. BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, E. S. **Introdução á semimicroanálise Qualitativa**, 4ª Ed. Campinas: Unicamp, 1991.
3. HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2005.
4. LEITE, F. **Amostragem Fora e Dentro do Laboratório**. Campinas: Átomo. 2005.
5. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação e purificação**. São Paulo: Edgard Blücher. 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. 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.
2. NEVES, V. J. M. **Como Preparar Soluções Químicas em Laboratório**. SP: Tecmed. 2005.
3. LEITE, F. **Validação em análise química: conceitos, repe, repro, estatística, calibrações**. 3ª ed. Campinas: Átomo. 1998.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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

EMISSÃO

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

**PLANO DE ENSINO 2015/1**

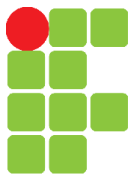
COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.296 - Manejo de Recursos Naturais					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	33	40	34	06

EMENTA
Florestas Tropicais: Histórico de Ocupação; Taxas de Desmatamento; Recursos Naturais Renováveis, O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação (SNUC), base legal para o manejo das Áreas Naturais Protegidas; Leis Ambientais; Reserva legal e Área de Proteção Permanente, Importância da Manutenção da Biodiversidade Vegetal e Animal; Conceitos de Sustentabilidade; Uso e Conservação, Produtividade dos Agrossistemas e Diferentes Formas de Manejo; Sistemas Agro-florestais; Manejo de Florestas Tropicais e uso e produtos madeireiros e não madeireiros. Manejo dos Recursos Hídricos e de Bacias Hidrográficas; Matas Ciliares, Fontes Energéticas e seus Reflexos Ecológicos sobre os Ecossistemas Terrestres e Aquáticos, Impactos Humanos sobre o Ambiente; As Queimadas; Os Desflorestamentos e a Desertificação; Efeito Estufa e Alterações Climáticas.

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade para identificar criticamente os impactos antrópicos sobre ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como interações homem meio ambiente com o objetivo de aplicar conhecimentos técnicos para interferir nesta relação, por meio do manejo destes ecossistemas. Além disso, compreender a importância deste tema para suas atuações profissionais em Gestão Ambiental.</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Florestas Tropicais: Histórico de Ocupação; Taxas de Desmatamento; Recursos Naturais Renováveis;</li> <li>• O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação (SNUC), base legal para o manejo das Áreas Naturais Protegidas; Leis Ambientais; Reserva legal e Área de Proteção Permanente;</li> <li>• Importância da Manutenção da Biodiversidade Vegetal e Animal; Conceitos de Sustentabilidade; Uso e Conservação;</li> <li>• Produtividade dos Agrossistemas e Diferentes Formas de Manejo; Sistemas Agroflorestais; Manejo de Florestas Tropicais e uso e produtos madeireiros e não madeireiros;</li> <li>• Manejo dos Recursos Hídricos e de Bacias Hidrográficas; Matas Ciliares;</li> <li>• Fontes Energéticas e seus Reflexos Ecológicos sobre os Ecossistemas Terrestres e Aquáticos;</li> <li>• Impactos Humanos sobre o Ambiente; As Queimadas; Os Desflorestamentos e a Desertificação; Efeito Estufa e Alterações Climáticas;</li> </ul>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
<p>De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;</li> <li>- O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).</li> <li>- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral (<math>M_{Sem}</math>) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;</li> <li>- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter <math>M_{Sem}</math> com nota igual ou maior que 6,0 (seis);</li> <li>- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;</li> </ul>



## PLANO DE ENSINO 2015/1

- O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. DOUROJEANNI, M. J.; JORGE PÁDUA, M. T. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: UFPR. 2001.
2. GLIESSMANN, S. R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. Porto Alegre: UFRGS. 2001.
3. KAGEYAMA, P.; GANDARA, F. **Recuperação de Matas Ciliares**. In: Matas Ciliares. São Paulo: EDUSP. 2000.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. MMA/SBF. **SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Brasília: MMA. 2004.
2. RICHARD B.; PRIMACK, T. **Biologia da Conservação**. Efraim Rodrigues. 2001.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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

**EMISSÃO**

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

**PLANO DE ENSINO 2015/1**

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.297 - Bioestatística					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	33	40	38	02

EMENTA
Introdução à bioestatística: importância e papel na pesquisa científica na área de saúde, Conceitos básicos em amostragem: população e amostra. Amostragem: teoria da amostragem; cálculo do tamanho da amostra para os diferentes estudos epidemiológicos; tipos de amostras, Apresentação de dados: tabelas e gráficos, Estatística descritiva: medidas de posição e dispersão, Descrição de amostras: medidas de posição, variabilidade e correlação, Distribuição normal, Introdução à teoria de probabilidades, Teste t, Teste de hipótese para uma média e comparação de duas médias, Regressão e Correlação linear simples, Teste de qui-quadrado - Tabelas de Contingência

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir conceitos básicos de Estatística, necessários à descrição, organização e análise de dados;</li> <li>• Transmitir procedimentos que permitem resumir conjuntos de observações;</li> <li>• Levar o aluno à compreensão de técnicas de coletas de dados que visem a descoberta de padrões de regularidade daqueles fenômenos expressos pelas distribuições de probabilidade que os regem ou por algumas características destas distribuições, como medidas de locação e variabilidade;</li> <li>• Fornecer noções básicas de inferência estatística que permitam a interpretação de dados provenientes de censos e estatísticas ligadas à saúde, limites de normalidade e compreensão da literatura científica ligada a experimentos clínicos e laboratoriais.</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• População e Amostra: Variáveis; População e Amostra; Amostragem: amostragem aleatória simples; amostragem proporcional estratificada; amostragem sistemática.</li> <li>• Séries estatísticas: Tabelas; Séries Estatísticas; Séries Conjugadas: Tabela de Dupla Entrada; Distribuição de Frequência; Dados Absolutos; Dados Relativos.</li> <li>• Gráficos estatísticos: Diagramas; Gráfico Polar; Cartograma; Pictograma.</li> <li>• Medidas de posição: Introdução; Média Aritmética; A Moda; A Mediana; Posição Relativa da Média, Mediana e Moda; As Separatrizes.</li> <li>• Medidas de dispersão ou variabilidade: Amplitude Total; Variância; Desvio Padrão; Coeficiente de Variação.</li> <li>• Correlação e regressão: Correlação; Relação funcional e relação estatística; Diagrama de dispersão; Correlação linear; Coeficiente de correlação linear; Regressão; Ajustamento da reta; Interpolação e extrapolação.</li> <li>• Testes estatísticos: Lógica dos testes estatísticos; Nível de significância; Interpretações erradas do p-valor; Poder do teste estatístico; Testes unilaterais e bilaterais; Testes paramétricos e não paramétricos; Intervalos de confiança.</li> <li>• Comparação de dois ou mais grupos: Grupos independentes; Teste de Kruskal-Wallis; Teste de Dunn; Teste das medianas; Grupos dependentes; O teste de Friedman; Comparações múltiplas.</li> </ul>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
<p>De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:</p> <p>- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;</p>

## PLANO DE ENSINO 2015/1

- O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).
- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral ( $M_{Sem}$ ) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;
- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter  $M_{Sem}$  com nota igual ou maior que 6,0 (seis);
- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 18ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
3. DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- 4.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. CIENFUEGOS, F. **Estatística Aplicada ao Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
5. HOFFMANN, R., VIEIRA, S. **Elementos de Estatística**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.
6. MAGALHÃES, M.N. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 3ª ed. São Paulo: IME-USP. 2001.
7. MARTINS, G. A; FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.
2. VIEIRA, S. **Estatística Experimental**. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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

**EMISSÃO**

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

**PLANO DE ENSINO 2015/1**

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.298 - Cartografia ambiental					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	33	40	30	10

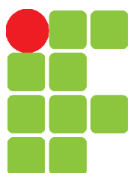
EMENTA
Conceitos de Topografia: Definição, Divisão, Escalas, Planimetria e Elementos de Altimetria, Análise conceitual da cartografia ambiental, Representação cartográfica específica no nível de escala temporal e espacial adequada, Sistema de projeção. Estrutura dos dados especiais. Metodologia de aquisição de dados, Cartografia temática digital. Conceitos e aplicações, Sistema de Coordenadas, elaboração e uso de Cartas e Mapas, Sistema de Projeção, Sistema de Coordenadas Planas UTM, Leitura de Cartas e Mapas.

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos da cartografia temática ambiental e interpretar a representação cartográfica em relação a escala temporal-espacial.</li> <li>• Interpretar o sistema de informação geoambiental.</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulação e identificação dos produtos cartográficos de base temática;</li> <li>• Escalas de Manipulação;</li> <li>• Formação de legendas;</li> <li>• Elaboração de cartogramas;</li> <li>• Leitura e interpretação de documentos cartográficos;</li> <li>• Cálculo de amostragem</li> </ul>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
<p>De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;</li> <li>- O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).</li> <li>- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral (<math>M_{Sem}</math>) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;</li> <li>- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter <math>M_{Sem}</math> com nota igual ou maior que 6,0 (seis);</li> <li>- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;</li> <li>- O discente fará Prova Final (<math>P_F</math>) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;</li> <li>- O discente estará aprovado se, após a <math>P_F</math>, obtiver Média Final (<math>M_F</math>) igual ou superior a 5,0, sendo: <math>M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2</math></li> </ul>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JOLY, F. <b>A cartografia</b>. Campinas: Papirus, 1990.</li> <li>2. MARTINELLI, M. <b>Curso de Cartografia Temática</b>. Campinas: Papirus. 1991.</li> </ol>



## PLANO DE ENSINO 2015/1

3. Departamento de Cartografia – **DECAR. Noções Básicas de Cartografia.** Ministério do Planejamento e Orçamento Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Geociências – DGC. 1998. 127p.
4. FUKS, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. **Análise Espacial de Dados Geográficos.** 2ª ed. Brasília: Embrapa, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. MARTINELLI, M.; FOURRIER, F. **Cartografia geobotânica.** Revista do Departamento de Geografia, 12, São Paulo: FFLCH/USP, 2000.
2. MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática.** 5ª ed. Contexto. 2009. 110p.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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

### EMISSÃO

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:



**PLANO DE ENSINO 2015/1**

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.299 - Microbiologia Ambiental					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	67	80	64	16

EMENTA
<p>Taxonomia e classificação de microrganismos; características morfológicas e ultra-estruturais de fungos, bactérias e vírus, Cultivo bacteriano. Controle de crescimento bacteriano, Organismos aquáticos de interesse sanitário e suas características e as doenças por eles transmitidas: vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos, animais invertebrados: <b>Patógenos microbianos:</b> patógenos importantes de veiculação ambiental, defesas constitutivas e induzidas do hospedeiro, detecção de patógenos em amostras ambientais. Técnicas de coleta, transporte e de preservação de amostras de organismos de interesse sanitário, <b>Microbiologia aquática:</b> Aspectos biológicos da poluição aquática. Uso de organismos como indicadores de poluição. Microbiologia do tratamento de águas residuárias, 1.Introdução ao estudo da "Toxicologia Ambiental" ou "Ecotoxicologia": histórico, importância, conceitos básicos, áreas de pesquisa. Toxicologia aquática. Tipos de bioindicadores de acordo com o seu uso específico: "sentinelas", "detectores", "exploradores", "acumuladores" e "indicadores em bioensaios", 3.Cálculo do potencial de impacto de efluentes industriais sobre a biota de ecossistemas aquáticos. Procedimento padrão utilizado pela CETESB (Companhia Tecnológica de Saneamento Básico e Ambiental) para implementação de testes de toxicidade no controle de efluentes líquidos. <b>Biologia do solo:</b> Microrganismos e processos biológicos de importância agrícola; Ecologia microbiana no solo, Atividade microbiana relacionada aos ciclos geoquímicos do carbono, nitrogênio e enxofre; aspectos sobre microbiologia do ar, da água, do solo, de esgotos e de resíduos agrícolas e industriais. <b>Parte experimental:</b> técnicas para observação microscópica de fungos e bactérias; esterilização, meios de cultivo-tipos e preparo, métodos aplicados ao isolamento de microrganismos do solo, da água e do ar.</p>

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar conhecimentos básicos sobre os diferentes grupos de microrganismos e suas atividades nos principais processos biológicos que se desenvolvem no ambiente.</li> <li>• Conhecer a ecologia microbiana do solo e da água.</li> <li>• Compreender o papel dos microrganismos nos ciclos geoquímicos, na biodegradação de compostos tóxicos, e na área de biosensores.</li> <li>• Conhecer as técnicas empregadas para isolamento, cultivo, controle de crescimento, determinação das unidades formadoras de colônias (UFC) e identificação dos microrganismos.</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p><b>Aulas Teóricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Princípios da Microbiologia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a ciência microbiologia (escopo da microbiologia, histórico, microbiologia hoje).</li> <li>- métodos em microbiologia (visualização de micro-organismos, cultivo de micro-organismos).</li> <li>- células procariontes e eucariontes: estrutura e função.</li> <li>- metabolismo dos micro-organismos.</li> <li>- genética dos micro-organismos.</li> <li>- crescimento de micro-organismos.</li> <li>- controle dos micro-organismos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Os micro-organismos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classificação.</li> <li>- procariontes.</li> <li>- eucariontes.</li> </ul> </li> </ul>

## PLANO DE ENSINO 2015/1

- vírus.

- **Princípios da interação entre humanos e micro-organismos**

- micro-organismos e a saúde humana.
- micro-organismos e as doenças humanas.
- prevenção de doenças.

- **Benefícios e usos dos micro-organismos**

- micro-organismos e o meio ambiente (micro-organismos na biosfera, ciclos biogeoquímicos, tratamento de água residual, tratamento de água potável).
- biotecnologia microbiana (utilizações tradicionais dos micro-organismos, micro-organismos usados como inseticidas, micro-organismos usados como fábricas químicas, utilização de micro-organismos manipulados geneticamente).

- **Aulas práticas**

- microscopia.
- técnicas básicas para preparo e esterilização de meios de cultura e utensílios.
- cultivo de culturas.
- técnicas de preparo de lâminas.
- técnicas de coloração, incluindo a coloração de Gram.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:

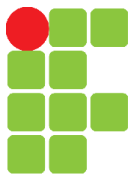
- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;
- O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).
- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral ( $M_{Sem}$ ) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;
- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter  $M_{Sem}$  com nota igual ou maior que 6,0 (seis);
- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- - O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; PADRON, T. S. **Práticas de Microbiologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
2. CASE, C. L., FUNKE, B.R, TORTORA, G. J. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 624p.
4. NEDER, R. N. **Microbiologia – Manual de Laboratório**. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1992.
5. PELCZAR JR, J. M.; REID, R.; CHAN, E. C. S. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. V.1. São Paulo: Mac Graw Hill do Brasil, 1996.
6. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4ª de. São Paulo: Atheneu, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia Básica**. São Paulo: Atheneu, 1998.
2. BLACK, J. G. **Microbiologia – fundamentos e perspectivas**. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.
3. ENGELKIRK, P. G.; DUBEN-ENGELKIRK, J. **Microbiologia para as ciências da saúde**. 9ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012.
4. INGRAHAM, J. L.; INGRAHAM, C. A. **Introdução à Microbiologia – uma abordagem baseada em estudos de caso**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010



## PLANO DE ENSINO 2015/1

5. PELCZAR JR., J. M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia – Conceitos e Aplicações**. Vol.2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
6. RIBEIRO, M. C.; STELATO, M. M. **Microbiologia prática** – aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2ªed. São Paulo: Atheneu.2011.
7. ROITMAN, I.; TRAVASSOS, I. R.; AZEVEDO, J. L. 1991. **Tratado de Microbiologia; Vol. II – Microbiologia Ambiental; Taxonomia de microrganismos**. Ed. Manole LTDA. São Paulo. SP. 126p.
8. SILVA, N.; CANTÚSIO NETO, R.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. São Paulo: Varela. 2005.
9. SOARES, M. M.; RIBEIRO, M. C. **Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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

### EMISSÃO

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

**PLANO DE ENSINO 2015/1**

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.330 - Poluição Ambiental					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	67	80	80	00

EMENTA
<p>Conceito de implicações ecológicas da poluição, Relação dose-resposta, influencia de fatores ecológicos e efeitos tóxicos, <b>Conceitos em Toxicologia:</b> 1. Introdução à Toxicologia Ambiental, 2. <b>Tipos de poluentes:</b> Agentes tóxicos naturais e sintéticos no ambiente. Carcinogênicos ambientais. Contaminantes atmosféricos. Contaminação ambiental por metais pesados tóxicos – mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio. Contaminação ambiental por hidrocarbonetos, Compostos organohalogenados e organoclorados, herbicidas, PCBs, dioxinas e furanos, PAHs (hidrocarbonetos aromáticos polinucleares). Contaminação ambiental por praguicidas. Contaminação ambiental por radioisótopos, Poluição acidental. Poluição industrial. Causas da poluição, <b>Poluição da Água:</b> Fontes de poluição. Qualidade da água dos rios, modelos de autodepuração. Dinâmica de lagos e reservatórios, eutrofização. Águas subterrâneas: principais poluentes, avaliação de locais contaminados, migração e destino dos contaminantes, transformações químicas e microbiológicas, <b>Poluição do solo:</b> fontes de poluição; padrões de contaminação do solo; controle da poluição do solo: Remediação e biorremediação de ambientes poluídos, técnicas e organismos utilizados, <b>Poluição do ar:</b> Fontes de contaminação; Fatores que influenciam na poluição; Conseqüências da poluição do ar; Controle da poluição do ar; Poluição do ar em ambientes internos; Poluição sonora: Som e ruído, Fontes de poluição sonora, Conseqüências da poluição sonora, Padrão de emissão de ruídos, Controle da poluição sonora, Principais métodos de detecção da contaminação ambiental e padrões de segurança.</p>

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discorrer sobre as propriedades físicas e químicas da água.</li> <li>• Estudar os critérios e os parâmetros de qualidade de água e do solo.</li> <li>• Conceituar qualitativa e quantitativamente as formas de poluição líquida, sólida e gasosa.</li> <li>• Abordar a produção e distribuição das espécies químicas inorgânicas e orgânicas no ambiente e as fontes pontuais e dispersas de poluição.</li> <li>• Efetuar considerações sobre desenvolvimento sustentado e suas implicações com a poluição aquática e atmosférica.</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de implicações ecológicas da poluição.</li> <li>• Relação dose-resposta, influência de fatores ecológicos e efeitos tóxicos</li> <li>• Conceitos em Toxicologia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução à Toxicologia Ambiental</li> <li>○ Tipos de poluentes: Agentes tóxicos naturais e sintéticos no ambiente. Carcinogênicos ambientais. Contaminantes atmosféricos. Contaminação ambiental por metais pesados tóxicos – mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio. Contaminação ambiental por hidrocarbonetos, Compostos organohalogenados e organoclorados, herbicidas, PCBs, dioxinas e furanos, PAHs (hidrocarbonetos aromáticos polinucleares). Contaminação ambiental por praguicidas. Contaminação ambiental por radioisótopos.</li> </ul> </li> <li>• Poluição acidental. Poluição industrial. Causas da poluição.</li> <li>• Poluição da Água: Fontes de poluição. Qualidade da água dos rios, modelos de autodepuração. Dinâmica de lagos e reservatórios, eutrofização. Águas subterrâneas: principais poluentes, avaliação de locais contaminados, migração e destino dos contaminantes, transformações químicas e microbiológicas.</li> <li>• Poluição do solo: fontes de poluição; padrões de contaminação do solo; controle da poluição do solo: Remediação e biorremediação de ambientes poluídos, técnicas e organismos utilizados.</li> </ul>

## PLANO DE ENSINO 2015/1

- Poluição do ar: Fontes de contaminação; Fatores que influenciam na poluição; Conseqüências da poluição do ar; Controle da poluição do ar; Poluição do ar em ambientes internos; Poluição sonora: Som e ruído, Fontes de poluição sonora, Conseqüências da poluição sonora, Padrão de emissão de ruídos, Controle da poluição sonora.
- Principais métodos de detecção da contaminação ambiental e padrões de segurança.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:
- O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;
  - O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).
  - Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral ( $M_{Sem}$ ) será calculado por média aritmética simples de todas as avaliações do período;
  - Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter  $M_{Sem}$  com nota igual ou maior que 6,0 (seis);
  - O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
  - O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
  - O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. BAIRD, Colin. **Química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002
2. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. MACEDO, J. A. B. **Introdução a Química Ambiental**. 2ª ed. Juiz de Fora: CRQ-IV, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. CARVALHO, M. dos S. **Química Ambiental**. Lavras: UFLA, 2001.
2. LARINI, L. **Toxicologia**. São Paulo: Manole, 1997.
3. DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Signus, 2000.
4. Cadernos temáticos de Química Nova da Escola. **Química ambiental**, nº1. SBQ, Belo Horizonte, 2004.

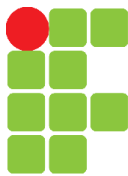
### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
MATO GROSSO  
Campus Bela Vista

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

## PLANO DE ENSINO 2015/1

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

**EMISSÃO**

### CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

**PLANO DE ENSINO 2015/1**

COMPONENTE CURRICULAR					
CQA.301 - Análise Instrumental					
SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	33	40	20	20

EMENTA
A instrumentação Analítica, Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas analíticas de espectrometria, fotometria, condutivimetria, potenciometria e cromatografia de íons, Preparação de amostras para análise físico-química de água e solo, Possíveis interferências (química, física, espectral, etc.) na análise instrumental, Preparação de padrões e curvas de calibração, Tratamento dos dados e cálculo de resultados, Introdução às técnicas e instrumentações utilizadas nas avaliações de parâmetros ambientais em amostras de água e solo, Introdução às técnicas necessárias a caracterização morfológica de amostras (Espectroscopia por Raios X, Ressonância Magnética Nuclear), Avaliação preliminar de resultados obtidos nas diversas técnicas.

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e utilizar as técnicas e instrumentações utilizadas nas avaliações de parâmetros ambientais; Conhecer os fundamentos teóricos e aplicações de técnicas analíticas de espectrometria, fotometria, cromatografia e métodos elétricos de análise (condutimetria, potenciometria).</li> </ul>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução aos métodos instrumentais da análise;</li> <li>Procedimentos de preparo de amostras ambientais para análises instrumentais;</li> <li>Espectrometria de absorção molecular na região do UV-Visível (espectrofotometria) e aplicações na área ambiental;</li> <li>Curvas de calibração;</li> <li>Espectrometria de absorção e emissão atômica e aplicações na área ambiental.</li> <li>Determinação do espectro de absorção molecular e do <math>\lambda_{max}</math> de uma solução de azul de metileno por espectrofotometria (prática);</li> <li>Curva de calibração e Lei de Lambert Beer (prática);</li> <li>Determinação da concentração de Fe em água para consumo por espectrofotometria (prática);</li> <li>Conhecendo um espectrômetro de absorção atômica em chama e um fotômetro de chama (prática);</li> <li>Potenciometria;</li> <li>Condutimetria;</li> <li>Introdução à cromatografia;</li> <li>Cromatografia de troca iônica e aplicações na área ambiental;</li> <li>Caracterização morfológica de amostras</li> <li>Espectroscopia por Raios X e Ressonância Magnética Nuclear;</li> <li>Determinação do pH e da condutividade de águas naturais (prática).</li> </ul>

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
<p>De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular a cada semestre;</li> <li>O desempenho acadêmico será concretizado por uma dimensão somativa de todas as avaliações do semestre através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).</li> <li>Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral (<math>M_{Sem}</math>) será calculado por média aritmética</li> </ul>

## PLANO DE ENSINO 2015/1

simples de todas as avaliações do período;

- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os discentes deverão obter  $M_{Sem}$  com nota igual ou maior que 6,0 (seis);
- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente fará Prova Final ( $P_F$ ) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente estará aprovado se, após a  $P_F$ , obtiver Média Final ( $M_F$ ) igual ou superior a 5,0, sendo:  
 $M_F = (M_{Sem} + P_F) / 2$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. CIENTIFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência. 2000.
2. GONÇALVES, M. L. S. S. **Métodos Instrumentais para análise de soluções**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2001.
3. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. ANTÔNIO, J. A. M. **Águas & Águas**. Juiz de Fora: CRQ-MG, 2001.
2. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard Methods for the Examination of Dairy Products**. 16ª ed. Washington: APHA, 1992. 546p.
3. BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. Editora Bookman, 2002. 662p.
4. LEE, J.D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed (trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
5. LUCHESI, E. B.; FAVERO, L. O. B.; LENZI, E. **Fundamentos da química do solo**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002. 159p.
6. MACEDO, J. A. B. **Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas e Microbiológicas**. 3ª ed. Juiz de Fora: CRQ-MG, 2005.

### OBSERVAÇÕES

### APROVAÇÃO

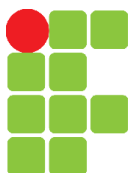
Professor(a) responsável 1 (Matutino): \_\_\_\_\_

Professor(a) responsável 2 (Noturno): \_\_\_\_\_

Equipe Pedagógica: \_\_\_\_\_

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





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
MATO GROSSO  
Campus Bela Vista

DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

## PLANO DE ENSINO 2015/1

<b>EMIÇÃO</b>	
---------------	--

<b>CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO</b>
-------------------------------

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:
---