

PLANO DE ENSINO

Nome da Disciplina: METODOS INSTRUMENTAIS E ANALISE

Coordenador: Rilner Flores

Carga horária: 64 horas

Teórica: 32 horas

Prática: 32 horas

Créditos: 4

Periodicidade: Anual

Semestre de Oferta: 1º Semestre

Pré-Requisitos/Co-Requisitos/Equivalências: não há

- **Ementa**

Segurança no Laboratório, Laboratório de análise químicas, reagentes, Métodos analíticos empregados nos laboratórios BioGasLabZang e LASSOLO, Métodos ópticos, Espectroscopia, cromatografia, Análise de injeção em fluxo, Laboratório de alto investimento.

- **Objetivo**

- Construir, de modo participativo, a concepção sobre os conceitos básicos relativos aos métodos Instrumentais e análise
- Inteirar os alunos do curso de pós-graduação em agronomia dos métodos analíticos para trabalhos científicos e de inovação tecnológica envolvendo o bioma Cerrado para manejo sustentável

- **Processo Didático**

- ✓ Aulas Teóricas expositivas e debatidas;
- ✓ Aulas Práticas com relatórios
- ✓ Resoluções de Problemas e Questionários
- ✓ Dinâmicas e Seminários
- ✓ Discussões de Artigos
- ✓ Elaboração e Redação de Artigos Científicos por meio de Experimentos Científicos.

- **Recursos de Ensino**

- ✓ **Aulas Presenciais**

- Quadro negro e giz;
- Projetor Multimídia e notebook;
- Laboratório do cluster solo Bionergia
- Casa de Vegetação (Condução de Experimentos)
- Área Experimental (Sequeiro e Irrigado) – Aulas Práticas

- **Procedimentos para Avaliação**

- A - Elaboração de artigo científico (ensaio a ser definido) pelos discentes;
B - Apresentação de seminário no final da disciplina
C – Resenha de textos e relatório de aulas práticas da disciplina

$MF = (A * 0,50 + B * 0,25 + C * 0,25)$ Notas de A, B e C de 0-10

- **Informações Importantes**

- A presença será exigida, atentando-se para o limite mínimo de 85%; regulamentada pela Resolução CEPEC 1461 (na remota informar problemas de conectividade),
- Conceitos e seus respectivos intervalos considerados:
 - A: 9,0 – 10,0;
 - B: 7,5 – 8,9;
 - C: 6,0 – 7,4;
 - D: 5,9 – 0,0 (Reprovado);

1ª. AULA — PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO
TEÓRICA: SEGURANÇA EM LABORATORIO

2ª. AULA – PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA, BIBLIOGRAFIAS, DIVISÃO DE GRUPOS DE TRABALHO PRÁTICOS. CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS ANALÍTICOS, CONCEITO DE MÉTODOS INSTRUMENTAIS, CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS;

PRÁTICA: CONHECENDO OS EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIO BIOGASLABZANG

3ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS ÓPTICOS. O ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO. REPRESENTAÇÃO, UNIDADES E RELAÇÃO ENTRE ELAS. PRINCÍPIO DA ANÁLISE ESPECTRAL. TRANSIÇÕES ENERGÉTICAS NOS ÁTOMOS E MOLÉCULAS, ABSORÇÃO DE RADIAÇÕES, TEORIA DA COR, LUZ E ABSORÇÃO. LEI DE BEER. ABSORTIVIDADE, LIMITAÇÕES DA LEI DE BEER, INSTRUMENTAÇÃO; **PRÁTICA:** PREPARO DE UM EXTRATO. DETERMINAÇÃO DO P (MÉTODO AZUL).

4ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: INSTRUMENTOS: COLORIMETROS, ESPECTROFOTÔMETROS, RELAÇÕES GRÁFICAS ENTRE TRANSMITÂNCIA OU ABSORBÂNCIA E A

CONCENTRAÇÃO. EQUAÇÕES DE REGRESSÃO LINEAR, ERROS FOTOMÉTRICOS, FATORES QUE INFLUEM NO MÉTODO FOTOMÉTRICO, COLORIMETRIA DE PRECISÃO; **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DO S E B.

5ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: ESPECTROSCOPIA DE CHAMA, FOTOMETRIA DE CHAMA, HISTÓRICO, DESCRIÇÃO GERAL DO MÉTODO, INSTRUMENTAÇÃO: GASES, SISTEMA DE NEBULIZAÇÃO. **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DO K POR FOTOMETRIA DE CHAMA.

6ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: ESPECTROSCOPIA DE CHAMA, ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA. INSTRUMENTAÇÃO: FONTES DE RADIAÇÃO, MONOCROMADORES, DETECÇÃO DE SINAIS. **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DO CU, FE, MN E ZN POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA.

7ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: ESPECTROSCOPIA DE CHAMA, ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA, INTERFERÊNCIAS ESPECTRAIS, QUÍMICAS E DE IONIZAÇÃO, FÍSICAS E DE ABSORÇÃO DE FUNDO ("BACKGROUND"). **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DO CA, MG POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA.

8ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA. USO DO GERADOR DE HIDRETOS. **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DE HG EM ÁGUA.

9ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: POTENCIAL DE ELETRODO, ELETRODO DE VIDRO, ELETRODO DE CALOMELANO, ELETRODOS COMBINADOS, ELETRODOS SELETIVOS, INSTRUMENTOS. **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DE PH EM SOLO E ÁGUA.

10ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO (EA/UFG)

TEÓRICA: MÉTODOS ELETROMÉTRICOS: TITULAÇÃO POTENCIOMÉTRICA, INSTRUMENTOS, APLICAÇÕES. **PRÁTICA:** TITULAÇÃO POTENCIOMÉTRICA

11ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

TEÓRICA: MÉTODOS INSTRUMENTAIS NA ANÁLISE DE ANÁLISE DE ÁGUA. **PRÁTICA:** ANÁLISE DE PARÂMETROS EM ÁGUA (LABORATÓRIO SANEAGO).

12ª. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO (A CONFIRMAR)

TEÓRICA: ESPECTROMETRIA DE MASSA. HISTÓRICO, CARACTERÍSTICA DA EXCITAÇÃO POR PLASMA, TOCHAS E CARACTERÍSTICAS, PLASMAS E

ESPECTRÔMETROS, FORMAS DE INTRODUÇÃO DE AMOSTRAS, APLICAÇÕES DO MÉTODO NA ANÁLISE DE ÁGUA E SOLO. **PRÁTICA:** DETERMINAÇÃO DE MICRONUTRIENTES EM ÁGUA.

13^A. AULA - PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO (LABORATORIO CRTI)

TEÓRICA: CONTROLE DE QUALIDADE, CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO, GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÃO LABORATORIAIS (LIMS), CERTIFICAÇÃO DE LABORATÓRIO, **PRÁTICA:** VISITA AO LABORATÓRIO DE CRTI.

14^A. AULA - PROF. WILSON MOZENA LAENDRO

TEÓRICA: AUTOMAÇÃO EM ANÁLISE QUÍMICA, SISTEMA DE INJEÇÃO EM FLUXO, HISTÓRICO, TIPOS DE ANALISADORES AUTOMÁTICOS, COMPONENTES BÁSICOS DE UM SISTEMA DE INJEÇÃO EM FLUXO, VANTAGENS, DESVANTAGENS E APLICAÇÕES. **PRÁTICA:** ANÁLISE DE CR POR INJEÇÃO EM FLUXO.

15^A. AULA PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO (LABORATORIO CRTI/UFG)
(A CONFIRMAR)

TEÓRICA: MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS: HISTÓRICO, CLASSIFICAÇÃO, CROMATOGRAFIA GASOSA, CONTROLADORES DE VAZÃO, COLUNAS, DETECTORES, REGISTRADORES. CROMATOGRAFIA LÍQUIDA, SISTEMAS DE INJEÇÃO DE AMOSTRAS, COLUNAS, DETECTORES, REGISTRADORES. **PRÁTICA:** VISITA NO LABORATÓRIO DE EXTRAÇÃO DO IQ-UFG (CROMATOGRAFIA DE FASE GASOSA)

16^A. AULA – PROF. DR. WILSON MOZENA LEANDRO

APRESENTAÇÃO DE SEMINARIOS

- **Bibliografia Recomendada**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CIENFUEGOS, F. VAITSMAN, D. ANÁLISE INSTRUMENTAL ED. INTERCIENCIA, RIO DE JANEIRO, 2000 606P.

CIENFUEGOS, F. SEGURANÇA NO LABORATÓRIO. ED. INTERCIENCIA, RIO DE JANEIRO, 2001 269P.

CHRISTIAN, G.P. & O'REILLY, E.J. INSTRUMENTAL ANALYSIS. ALLYN AN BACON. INC. 1986. 934P. (543.08. INS. 2 ED.)

EATON, A.D.; CLESCERI, L.S.; GREENBERG, A.E. STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATTER AN WASTERWATER. AMERICAN PUBLIC HEALTH. ASSOCIAN. 1995 659P. (543.3 STA 9ED)

EWING, G.W. ANALYTICAL INSTRUMENTAL HANDBOOK 2 ED. MARCEL DEKKER INC. 1997. 1453P. (543. ANA, 2ED.)
EWING, G.W. INSTRUMENTAL METHODS OF CHEMICAL ANALYSIS. MC.GRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS. CHEMICAL SERIES, 1982. 538P. (543.2 EWI INS. 5ED.)
EWING, G.W. METODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE QUÍMICA VOL I E II. ED. EDGARD BLÜNCHE LTDA. 1972. 514P (543.2 EWI NET V1. E V2.)
HARRIS, D.C. ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA. ED. LTC, RIO DE JANEIRO, 2000 861P.
SKOOG, D.A; HOLLER, F.J; NIEMAN, T.A. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE INSTRUMENTAL. ED. BOOKMAN. PORTO ALEGRE, 2002. 836P.
WAYNE, R.P. CHEMICAL INSTRUMENTATION, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1996. 92P. (543.08 WAY CHE)

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

CADA TÓPICO TEM SUA BIBLIOGRAFIA (ENTREGUE NAS RESPECTIVAS AULAS).

- **Bibliografia Complementar**

CADA TÓPICO TEM SUA BIBLIOGRAFIA (ENTREGUE NAS RESPECTIVAS AULAS).