



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
SECRETARIA EXECUTIVA DOS CONSELHOS SUPERIORES – SECS/UFAL
ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº 34/2020-CONSUNI/UFAL

Anexo A - Plano de Ensino para o Período Letivo Excepcional (PLE)

| | |
|--|----|
| I – IDENTIFICAÇÃO: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL / QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL 1 | |
| CURSO: Química Bacharelado Química Licenciatura Química Tecnológica e Industrial | |
| NÚMERO DE VAGAS TOTAL: 30 | |
| PRÉ REQUISITO: QUÍMICA INORGÂNICA 1, QUÍMICA ANALÍTICA 2 | |
| CO-REQUISITO: NÃO POSSUI CO-REQUISITO | |
| DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS): | CH |
| ANDRÉA PIRES FERNANDES | 30 |
| FABIANE CAXICO DE ABREU GALDINO | 30 |
| | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: Teórica: 60 Prática: | |
| JUSTIFICATIVA: Devido a pandemia e a paralização do calendário acadêmico da UFAL, a oferta da disciplina Química Analítica Instrumental/ Química Analítica Instrumental 1 no período de Atividades Acadêmicas Não Presenciais (AANPs) (Portaria nº 544/2020-MEC, Resolução nº 34/2020-CONSUNI/UFAL) atenderá discentes que estão nos períodos 7, 8 e 9, tanto para o curso de Química Tecnológica e Industrial como também para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química que possuem ementas correspondentes. Essa oferta irá minimizar os impactos da paralização do calendário acadêmico e a oferta desta disciplina atuará estreitando os laços entre a universidade e a comunidade. | |
| II - EMENTA Considerações gerais sobre a química analítica instrumental. Métodos Ópticos de Análises – Espectrofotometria e Titulação Espectrofotométrica, Absorção Atômica, Fotometria de Chama e Emissão Atômica (ICP-Plasma), Fluorescência, Nefelometria e Turbidimetria. Métodos Eletroanalíticos – Potenciometria e Titulação Potenciométrica, Condutimetria e Titulação Condutimétrica, Eletrogravimetria, Coulometria, Polarografia e Voltametria, Amperometria e Biamperometria. | |
| III - OBJETIVOS Mostrar as diferentes aplicações das técnicas analíticas, evidenciando os tipos de elementos químicos que podem ser determinados utilizando-se cada técnica. Possibilitar ao aluno a capacidade de saber relacionar cada uma das técnicas e suas aplicações de acordo com os seus limites de detecção e as normas de saúde e ambientais. | |
| IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | |

1. Introdução aos métodos instrumentais de análise: Considerações gerais.
2. Introdução às Técnicas Espectrométricas de Análise
 - 2.1. Fundamentação Teórica da Espectrometria de Absorção Molecular, princípio da técnica - Radiação Eletromagnética, interação entre a radiação e a matéria, Lei de Lambert Beer, instrumentação e aplicações.
 3. Fundamentação Teórica da Espectrometria de Absorção Atômica, princípio da técnica.
 - 3.1. Instrumentação: Principais componentes de um equipamento de Absorção Atômica e suas funções: sistema nebulizador atomizador, fontes de radiação (HCL e EDL), monocromadores, detectores (fotomultiplicadores) e sistema de aquisição de dados.
 - 3.2.. Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS) - fundamentos e aplicações. Avaliação de artigos relacionados.
 - 3.3.. Espectrometria de Absorção Atômica com Atomização Eletrotérmica (GFAAS) - fundamentos e aplicações. Avaliação de artigos relacionados.
 - 3.4. Espectrometria de Absorção Atômica utilizando-se Vapor Frio (CVAAS) - fundamentos e aplicações para a determinação de Mercúrio. Avaliação de artigos relacionados.
 4. Espectrometria de Fluorescência Atômica (AFS) - Fundamentos e aplicações para a determinação de elementos através da geração de hidretos (HGAAS).
 5. Espectrometria de Emissão Atômica (ICP OES) - fundamentos e aplicações.
 - 5.1. ICPOES - Limites de detecção, determinações de elementos simultaneamente, avaliação de artigos relacionados.
6. Introdução aos métodos eletroanalíticos: considerações gerais – Potenciometria, Condutometria, Eletrogravimetria, Coulometria, Polarografia e Voltametria, Amperometria e Biamperometria.
 - 6.1. Potenciometria: fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações.
 - 6.2 Titulação Potenciométrica
7. Condutometria: fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações.
 - 7.1. Titulação Condutimétrica
8. Voltametria: fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações.

V - METODOLOGIA

As aulas assíncronas serão disponibilizadas às quintas-feiras que antecedem os encontros síncronos nos ambientes virtuais citados acima, juntamente com uma atividade. Aulas síncronas (via Google meet), para dúvidas e esclarecimentos de pontos de controvérsia serão realizadas nos dias e horários determinados na oferta acadêmica do curso (segundas-feiras) e as atividades deverão ser enviadas para o professor até o final do dia de sexta-feira (componentes das notas AB1 e AB2). As atividades serão questões, questionários, resenhas e pesquisas na referência sobre o tema abordado. Além disso, fóruns de discussão estarão disponíveis e serão amplamente utilizados.

As atividades das semanas 1, 2, 3 e 4 sob responsabilidade da Profª Andréa Pires Fernandes e as atividades das semanas 5, 6, 7 e 8 sob responsabilidade da Profª Fabiane Caxico de Abreu Galdino. As atividades de reavaliação e avaliação final serão realizadas por ambas docentes.

VI - PLATAFORMA/S ESCOLHIDA/S PARA AS ATIVIDADES ACADÊMICAS NÃO PRESENCIAIS:

(Escolher uma ou mais plataforma/s de ensino a ser/serem usada/s pelo/a docente nas AANPs)

(X) Ambiente Virtuais de Aprendizagem Institucionais (Moodle/SIGAA)

(X) Conferência Web - RNP

(X) Google Meet

() Zoom

(X) Google Classroom

() Site do docente

() Blog do docente

() Outros:

VII - FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita pela participação do aluno nas atividades síncronas, acesso a plataforma e participação nos fóruns de discussão. Essa avaliação contará com 50% da nota do discente. Além disso, as atividades propostas serão contabilizadas na avaliação com um peso de 50% da nota.

| VIII - CRONOGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|--|
| SEMANA | DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PLANEJADAS |
| 1 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Parte 1: Introdução aos métodos instrumentais de análise: Considerações gerais. Parte 2: Técnicas Espectrométricas de Análise: Fundamentação Teórica da Espectrometria de Absorção Molecular, princípio da técnica - Radiação Eletromagnética, interação entre a radiação e a matéria, Lei de Lambert Beer, instrumentação e aplicações.</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, estudos dirigidos, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum.</p> |
| 2 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Parte 1: Fundamentação Teórica da Espectrometria de Absorção Atômica, princípio da técnica, Instrumentação: Principais componentes de um equipamento de Absorção Atômica e suas funções: sistema nebulizador atomizador, fontes de radiação (HCL e EDL), monocromadores, detectores (fotomultiplicadores) e sistema de aquisição de dados. Parte 2: Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS) - fundamentos e aplicações. Avaliação de artigos relacionados.</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum.</p> |
| 3 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Parte 1: Espectrometria de Absorção Atômica com Atomização Eletrotérmica (GFAAS) - fundamentos e aplicações. Avaliação de artigos relacionados Parte 2: Espectrometria de Absorção Atômica utilizando-se Vapor Frio (CVAAS) - fundamentos e aplicações para a determinação de Mercúrio. Avaliação de artigos relacionados.</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum.</p> |
| 4 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Parte 1: Espectrometria de Fluorescência Atômica (AFS) - Fundamentos e aplicações para a determinação de elementos através da geração de hidretos (HGAAS).</p> |

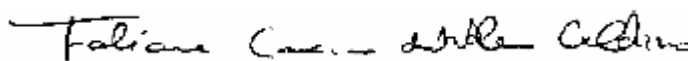
| | |
|---|--|
| | <p>Parte 2: Espectrometria de Emissão Atômica (ICP OES) – fundamentos (limites de detecção, determinações de elementos simultaneamente) e aplicações. Avaliação de artigos relacionados.</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum.</p> |
| 5 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Introdução aos métodos eletroanalíticos: considerações gerais – Potenciometria, Condutometria, Eletrogravimetria, Coulometria, Polarografia e Voltametria, Amperometria e Biamperometria</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum</p> |
| 6 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Potenciometria: fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações. Titulação Potenciométrica,</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum</p> |
| 7 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Condutometria: fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações. Titulação Condutimétrica</p> <p>METODOLOGIA: vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>). Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum</p> |
| 8 | <p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Voltametria: (Voltametrias cíclica, pulso diferencial e onda quadrada), fundamentação teórica, princípio da técnica, instrumentação e aplicações</p> <p>METODOLOGIA:</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>vídeoaula, fórum, elaboração de resenha, (todas as atividades propostas serão desenvolvidas na plataforma <i>Google Classroom</i>).</p> <p>Aula de dúvidas (atividade síncrona)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS:</p> <p>Resolução de listas de exercícios, produção de resenha relacionada a artigos científicos e participação no fórum</p> |
| 9 | REAValiação (AB1 – PROFª ANDREA / AB2 – PROFª FABIANE) |
| 10 | PROVA FINAL |
| IX – REFERÊNCIAS | |
| <p>BÁSICAS:</p> <p>1- Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. "Princípios de Análise Instrumental", 6ª Edição, Editora Bookman, 2009.</p> <p>2- Harris, D.C. "Análise Química Quantitativa", tradução da 7ª Edição, Editora LTC, 2008.</p> <p>3- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. "Fundamentos de Química Analítica", Tradução da 8ª Edição Norte Americana, Editora Cengage Learning, 2006.</p> <p>. COMPLEMENTARES:</p> <p>1. Cienfuegos, F.; Vaitsman, D. "Análise Instrumental", 1ª edição, Editora Interciência Ltda.</p> <p>2. Ewing, G.W. "Métodos Instrumentais de Análise Química", Volume 1, Editora Edgard Blucher LTDA, 1972</p> <p>3. Hage, D.S.; Carr, J.D; "Química Analítica e análise quantitativa", 1ª edição, Editora Pearson, 2012.</p> <p>4. Brett, A.M.O.; Brett, C.M.A. Electroquímica - Princípios, Métodos e Aplicações. Coimbra : Livraria Almedina, p. 415, 1996.;</p> <p>5. Charles P. Poole Jr, Frank J. Owens. Introduction to nanotechnology. John Wiley&Sons. 2003;</p> <p>6. Joseph Wang, Analytical Electrochemistry. John Wiley & Sons. 2006</p> | |

Maceió, 25 / 09 / 2020



Profª Drª Andréa Pires Fernandes



Profª Drª Fabiane Caxico De Abreu Galdino