



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre - 2021

Disciplina	
Código	Nome
QA 313	Química III (Eng. Química)

Turmas	Horário	Local
A/B	Terça-feira – 14:00-18:00 h	Aula no Google Meet
A/B	Quarta-feira - 14:00-16:00 h	Aula no Google Meet
A/B	Sexta-feira- 10:00-12:00 h	Aula no Google Meet

Docentes

Profa. Ana Valéria Colnaghi Simionato (*Coordenadora*), avsimionato@unicamp.br, Sala D-214

Profa. Cassiana Carolina Montagner, ccmonta@unicamp.br, Sala I-153

Disciplinas Experimentais – Plano de Ação IQ 1S/2021

As disciplinas experimentais do 1S/2021, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas em sistema remoto. Os processos avaliativos também serão conduzidos de forma remota.

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia

- Aulas online síncronas (ao vivo)
- Aulas Gravadas
- Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula

Descrição:

O conteúdo prático e teórico será disponibilizado semanalmente com as devidas adaptações, de acordo com o programa da disciplina

O conteúdo teórico será disponibilizado através de slides, material apresentado em lousa na forma digitalizada, disponibilização de alguns capítulos de livros em formato digital, sugestão de exercícios para estudo fora do horário de aula. As aulas serão ministradas por meio de tecnologia via Google meet em horários coincidentes com o das aulas teóricas presenciais. Os alunos serão previamente avisados sobre o horário da aula on line através de e-mail contendo o link para participar da mesma.

O conteúdo da aula prática será adaptado a partir do roteiro apresentado na apostila (enviada aos alunos no início do semestre). Assim, serão preparados slides contendo cada etapa do experimento que seria realizado, com alguns links para páginas da internet contendo vídeos ilustrativos, explicações de cada etapa da prática e fornecimento de resultados fictícios (porém pertinentes). Ao final da aula, os alunos serão instruídos a elaborar um relatório para ser entregue em data previamente avisada. As aulas práticas on line também serão ministradas por meio de tecnologia via Google meet em horários coincidentes com o das aulas práticas presenciais. Os alunos serão previamente avisados sobre o horário da aula on line através de e-mail contendo o link para participar da mesma.

As aulas ministradas on-line ao vivo serão gravadas. A gravação será disponibilizada via google classroom. Porém, caso o número de alunos assistindo as aulas ao vivo diminua ao longo do semestre, a disponibilização das aulas gravadas será reavaliada pelos docentes.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas

Descrição: durante a aula ou por comunicação exclusivamente via classroom. Os PEDs também auxiliarão no atendimento às dúvidas.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar

Google Classroom + Google Meet

Moodle

Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

Descrição: as avaliações serão feitas via google classroom e terão prazo de entrega de quatro horas. Assim serão aplicadas em horário de aula prática.

Critérios de Avaliação e Aprovação

Média de nota dos Relatórios (R): o relatório será avaliado com notas de 0 a 10.

Média de nota das Provas escritas (P): Cada prova constará dos tópicos vistos no laboratório e nas aulas teóricas. A prova será virtual e terá duração de 4 h.

Cálculo da nota na disciplina: A partir das notas das provas e relatórios serão calculados:

- Média de laboratório M_L : Calculada a partir da média dos relatórios:

$$M_L = \frac{\sum_1^n R}{n_R}$$

Onde R é a nota de cada relatório
e n_R é o número de relatórios

- Média de teoria M_T : Calculada a partir das notas das provas escritas:

$$M_T = (P_1 + P_2) / 2$$

- Média geral M : Calculada a partir das médias de laboratório e de teoria segundo a equação:

$$M = (2M_T + M_L) / 3$$

O estudante estará aprovado se $M_L \geq 5,0$ e $M_T \geq 5$.

Se $M_L < 5,0$ OU $M_T < 5$, o estudante deverá fazer exame, e a nota final será:

$$N_F = (M + E) / 2$$

onde E é a nota do exame. O estudante estará aprovado se $N_F \geq 5,0$.

Calendário tentativo

16/03/2022 - Início das aulas

02/04/2021 - Não haverá aula

21/04/2021 - Não haverá aula
18/05/2021 - Prova 1
04/06/2021 - Não haverá aula
06/07/2021 - Prova 2
20/07/2021 Exame

Outras informações relevantes

Não haverá prova substitutiva. Estudantes ausentes das provas por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Artigo 72 do Manual do Estudante da UNICAMP terão direito a prova alternativa em nova data, desde que a causa para a ausência seja comprovada pelos documentos mencionados no referido artigo.

Não haverá reposição de experimento. Estudante que não fizer o experimento ficará com nota zero no relatório do referido experimento e demais atividades relacionadas. Estudantes ausentes em experimentos, por motivo de saúde ou pelos casos previstos pelo Art. 72 do Manual do Estudante não terão nota zero, terão uma nota de relatório a menos para o cálculo da média.

O estudante que não estiver devidamente trajado ou não usar óculos de segurança durante as aulas experimentais presenciais não poderá trabalhar no laboratório e sua nota referente ao experimento programado será zero.

Todas as atividades estão sendo disponibilizadas no Classroom.

A disciplina conta com o apoio de dois PEDs. Esses alunos auxiliarão os docentes na elaboração das aulas práticas remotas, participando na correção dos relatórios e auxiliando os alunos em suas dúvidas sempre que solicitados exclusivamente via google classroom.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QA313	Química III (Engenharia Química)

Vetor
OF:S-5 T:004 P:000 L:004 O:000 D:000 HS:008 SL:008 C:008 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QG101 QG102

Ementa
Erros e tratamento dos dados analíticos. Gravimetria. Volumetria. Fundamentos dos métodos de análise instrumental (espectrofotometria e potenciometria). Cromatografia.

Programa
<p>TEORIA: Aspectos gerais de análise qualitativa e análise quantitativa. Estatística em química analítica: Algarismos significativos, erros, propagação de erros, tratamento de dados, rejeição de resultados e testes de significância. Análise volumétrica. Princípios gerais, aplicações, reações. Volumetria de neutralização. Indicadores. Titulações de ácidos e bases. Ácidos polipróticos. Curvas de titulação. Reações de oxidação-redução. Balanceamento. Pilhas ou células galvânicas. Ponte salina. Potencial de eletrodo. Convencções. Equação de Nernst. Aplicações e reações mais utilizadas em volumetria oxirredução. Volumetria de oxirredução. Indicadores. Titulações diretas e indiretas. Curvas de titulação. Permanganometria. Iodometria. Dicromatometria. Equilíbrios de complexação. EDTA. Aplicações. Volumetria de complexação. Indicadores. Efeitos do pH, uso de tampões. Interferências em titulações com EDTA. Agentes mascarantes. Curvas de titulação. Produtos de solubilidade. Precipitação fracionada. Volumetria de precipitação. Indicadores. Método de Mohr. Método de Volhard. Método de Fajans. Curvas de titulação. Natureza física dos precipitados. Contaminação dos precipitados. Análise gravimétrica: precipitação convencional e em solução homogênea. Espectrofotometria. Propriedades da radiação eletromagnética. Lei de Lambert-Beer e curva analítica. Potenciometria: Potencial de eletrodos. Equação de Nernst. Cálculo do potencial de célula. Eletrodos de referência e indicadores. Potenciometria direta e titulação potenciométrica. Introdução aos métodos cromatográficos.</p> <p>EXPERIMENTAL: Calibração de pipeta volumétrica. Volumetria de neutralização: preparo e padronização de solução de NaOH. Teste de indicadores. Determinação de HCl e de ácido acético. Volumetria de neutralização: preparo e padronização de solução de HCl. Teste de indicadores. Determinação de NaOH e NH₃. Volumetria de oxirredução: permanganometria. Preparo e padronização de solução de KMnO₄. Análise de água oxigenada comercial. Volumetria de oxirredução: iodometria. Preparação e padronização de solução de Na₂S₂O₃. Determinação de cloro livre em água sanitária.</p>

Volumetria de oxidação-redução: dicromatometria. Preparação de solução de $K_2Cr_2O_7$. Determinação de ferro em medicamento.

Volumetria de complexação: preparo de solução de EDTA. Determinação de Ca^{2+} . Estudo de interferentes. Volumetria de precipitação: métodos de Mohr e Volhard. Determinação de cloreto.

Determinação gravimétrica de chumbo por PSH.

Determinação gravimétrica de níquel com dimetilglioxima.

Potenciometria direta e titulação potenciométrica de ácido fosfórico em refrigerantes.

Espectrofotometria: construção de espectros, determinação espectrofotométrica de ferro (II) em medicamentos.

Cromatografia de papel.

Bibliografia

1. Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S., *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª edição (3ª reimpressão), Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2005.
2. Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., *Fundamentos de Química Analítica*, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006.
3. Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A., *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2002.
4. Collins, C.H.; Braqa, G.L.; Bonato, P.S., *Fundamentos de Cromatográficos*, Editora da Unicamp, 2006.
5. Harris, D.C. *Análise Química Quantitativa*, 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

Critérios de Avaliação

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação.

Frequência: 75 % (* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)