



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre - 2021

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

Turmas	Horário	Local
A/B	Terça-feira – 21:00-23:00 h	Aula no Google Meet
A/B	Quinta-feira - 19:00-23:00 h	Aula no Google Meet
A/B	Sexta-feira- 19:00-21:00 h	Aula no Google Meet

Docentes

Prof. Dosil Pereira de Jesus (Coordenador), dosil@unicamp.br, Sala E-202
Prof. Leandro Wang Hantao, wang@unicamp.br, Sala A2-100

Disciplinas Experimentais – Plano de Ação IQ 2S/2021

As disciplinas experimentais do 2S/2021, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, **incluindo os processos avaliativos.**

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 teórico será disponibilizado através de slides, vídeos gravados das aulas, disponibilização de alguns capítulos de livros em formato digital e sugestão de exercícios. As aulas online (ao vivo) de teoria e de experimentos remotos serão ministradas por meio da plataforma Google meet nos dias e horários oficiais da disciplina (vide acima). O conteúdo da aula prática remota será adaptado a partir do roteiro apresentado na apostila fornecida. Assim, serão apresentadas e discutidas cada etapa do experimento que seria realizado, com alguns links para páginas da internet contendo vídeos ilustrativos. Serão fornecidos resultados fictícios ou simulados (porém pertinentes) do experimento apresentado. Ao final da aula, os alunos serão instruídos a elaborar um relatório para ser entregue em data previamente avisada.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas

Descrição: Diretamente com os docentes durante a aula (online), via classroom ou com os PEDs

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, incluindo exame, serão realizadas via Google Classroom e terão duração de quatro horas. Desta forma, as avaliações serão aplicadas em dia e horário de aula prática (laboratório)

Critérios de Avaliação e Aprovação

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

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

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

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

- 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 – Experimentais - Planejamento

As aulas de discussão dos experimentos serão realizadas ao vivo (online), usando a plataforma Google meet, nos dias e horário destinados às aulas práticas. O conteúdo será adaptado a partir do roteiro apresentado na apostila fornecida.

EXPERIMENTOS – Discussão Remota

E1- Amostragem e tratamento estatístico de resultados analíticos

E2- Uso da balança analítica. Aferição da pipeta e determinação da massa do cadinho

E3- Gravimetria: Determinação de chumbo por precipitação em solução homogênea

E4 - Volumetria de Precipitação

E5 - Volumetria de neutralização – titulação com base forte

E6 - Volumetria de neutralização – titulação com ácido forte

E7 - Volumetria de complexação

E8 - Volumetria de óxido-redução: titulação com permanganato de potássio

E9 - Volumetria de óxido-redução: titulação com tiosulfato de sódio

E10 - Espectrofotometria: determinação de ferro (II) em medicamento

E11 - Potenciometria direta e titulação potenciométrica

E12 - Cromatografia em papel

DATAS DAS AVALIAÇÕES

Prova Teórica 1	07/10
Prova Teórica 2	25/11
EXAME	16/12

06 e 07/09 - Não haverá atividades
11 e 12/10 - Não haverá atividades
29 e 30/10 - Não haverá atividades
01 e 02/11 - Não haverá atividades
15/11 - Não haverá atividades
20/11 - Não haverá atividades
08/12 - Não haverá atividades
09 a 14/12 - Semana de Estudos
14/12 - Término das Aulas
15 a 21/12 - Semana de Exames Finais

Outras informações relevantes

Não haverá reposição de experimento. Estudante que não fizer o relatório do devido experimento e demais atividades relacionadas ficará com nota zero. 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.

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 por atestado médico ou por quaisquer dos documentos mencionados no referido artigo.



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 celas galvânicas. Ponte salina. Potencial de eletrodo. Convenções. Equação de Nernst. Aplicações e reações mais utilizadas em volumetria oxidação-redução. Volumetria de oxidação-redução. 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 oxidação-redução: permanganometria. Preparo e padronização de solução de KMnO₄. Análise de água oxigenada comercial. Volumetria de oxidação-redução: iodometria. Preparação e padronização de solução de Na₂S₂O₃. Determinação de cloro livre em água sanitária.</p>