



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

2º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QG464	Laboratório Integrado

Turmas	Horário	Local
A, B	sextas-feiras: 08:00-12:00	Ambiente Virtual
C, D	sextas-feiras: 14:00-18:00	Ambiente Virtual

Docentes
<b>Denize Cristina Favaro</b> ; favarodc@unicamp.br; E-205
<b>Edvaldo Sabadini</b> ; sabadini@unicamp.br; B-135
<b>Juliano Alves Bonacin</b> ; jbonacin@unicamp.br; I-113
<b>Leandro Wang Hantao</b> ; wang@unicamp.br; 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, <b>incluindo os processos avaliativos</b> .

Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia
<input type="checkbox"/> Aulas online síncronas (ao vivo)
<input type="checkbox"/> Aulas Gravadas
<input checked="" type="checkbox"/> Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula
Descrição:

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas
Via Google Classroom e, caso necessário, via Google Meet.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar
<input checked="" type="checkbox"/> Google Classroom + Google Meet
<input type="checkbox"/> Moodle
Outra (especificar):

### Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

A avaliação do aluno será com base em *atividades individuais ou em equipe referentes a cada módulo, envolvendo o desenvolvimento de relatórios de trabalhos desenvolvidos e de apresentações orais ou seminários sobre os módulos apresentados*

O prazo de entrega das atividades *individuais* será de 7 dias. Entregas posteriores implicará na redução da nota referente ao trabalho desenvolvido.

### CrITÉRIOS de Avaliação e Aprovação

O critério de avaliação será individual e definido como:

$$NF = (N1 + N2 + N3 + N4 + A)/5$$

onde NF: nota final da disciplina, **N1**: nota de participação no módulo 1, **N2**: nota de participação no módulo 2, **N3**: nota de participação no módulo 3, **N4**: nota de participação no módulo 4, **A**: Apresentação do projeto.

A participação será contabilizada através das atividades disponibilizadas pelo Google Classroom.

**NF ≥ 5,0 : aprovado; NF < 5,0 : Exame**

Em caso de exame, a nota final da disciplina será:

**NF<sub>pós exame</sub> = (NF + NE) / 2; Se NF<sub>pós exame</sub> ≥ 5,0 : aprovado; NF<sub>pós exame</sub> < 5,0 : Reprovado**

**NE**: nota do exame

### Calendário – Disciplinas Experimentais

Data	Atividade
20/8	Apresentação do curso
27/8	Turma A,B - <b>Módulo 1</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 2</b>
03/9	Turma A,B - <b>Módulo 1</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 2</b>
10/9	Turma A,B - <b>Módulo 1</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 2</b>
17/9	Turma A,B - <b>Módulo 2</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 1</b>
24/9	Turma A,B - <b>Módulo 2</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 1</b>
01/10	Turma A,B - <b>Módulo 2</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 1</b>
08/10	Turma A,B - <b>Módulo 3</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 4</b>
15/10	Turma A,B - <b>Módulo 3</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 4</b>
22/10	Turma A,B - <b>Módulo 3</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 4</b>
05/11	Turma A,B - <b>Módulo 4</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 3</b>
12/11	Turma A,B - <b>Módulo 4</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 3</b>
19/11	Turma A,B - <b>Módulo 4</b> ; Turma C, D - <b>Módulo 3</b>
26/11	Turma A,B - <b>Seminários</b> ; Turma C, D - <b>Seminários</b>
03/12	Turma A,B - <b>ENCERRAMENTO</b> ; Turma C, D - <b>ENCERRAMENTO</b>

09 a 14/08: Semana da Química – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo.  
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  
1712 - **Semana de Exames Finais**

#### Outras informações relevantes

**Módulo 1 - Tinta Látex**

**Módulo 2 - Aromas & Fragrâncias**

**Módulo 3 - Biodiesel**

**Módulo 4 - Hidrogênio**

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QG464	Laboratório Integrado

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

Pré-Req
QG108 QG109

Ementa
Experimentos de natureza interdisciplinar abrangendo diferentes métodos de preparação, caracterização e análises de fenômenos envolvidos na preparação de produtos de tais como preparação de biodiesel e de solvente industrial, síntese e formulação de fármacos, etc... utilizando técnicas e procedimentos tais como espectroscopia de IV, RMN, fluorescência de raios X, espectrometria de massa, reologia, análise termogravimétrica, determinação de área superficial, entre outros.

Programa
<p>Desenvolvimento de experimentos que integram as diversas áreas da Química e que ilustram a formação teórica adquirida nos semestres anteriores. Utilização de técnicas de síntese química, entendimento dos fenômenos envolvidos e análise e determinação de estrutura e propriedades de compostos químicos incluindo métodos clássicos de purificação (recristalização, destilação e cromatografia preparativa) e de técnicas instrumentais modernas (espectroscopia de RMN e IV, espectrometria de massas, microscopia, etc...).</p> <p><u>Cimento</u>: projeto de três semanas envolvendo a preparação do cimento a partir de matérias primas, envolvendo etapas de formulação (diferentes aditivos) e calcinação. Caracterização de corpo de prova por ensaios mecânicos, planejamento fatorial, fluorescência de raios-x, TGA, microscopia eletrônica, etc..</p> <p><u>Creme de uso pessoal</u>: Projeto de três semanas envolvendo etapas de formulação do creme e incorporação de uma fragrância extraída por um processo tipo soxhlet, composição da fragrância por CG-EM. Estudo sobre a estabilidade do sistema coloidal, determinação do tamanho de partículas e do potencial zeta.</p> <p>Preparação de carvão ativo: Projeto de três semanas envolvendo a preparação e ativação de carvão ativo para finalidade de purificação de água. Caracterizações através de isotermas de adsorção, BET, avaliação de desempenho em termos de adsorção de efluentes modelos. Nanocompositos.</p> <p><u>Preparação, caracterização e uso de catalisador heterogêneo</u>: preparação de paládio adsorvido em carvão, caracterização e dosagem do teor de paládio adsorvido, utilização em reação de hidrogenação catalítica. Técnicas a serem utilizadas: microscopia eletrônica, área superficial, absorção atômica, CG-EM.</p> <p>Síntese, formulação e caracterização de um fármaco: preparação, caracterização e formulação do paracetamol. Emprego de técnicas de RMN, IV, EM, NIR.</p> <p>Aproveitamento de matéria-prima de fonte renovável: produção de biodiesel e de solvente verde. Reação de transesterificação de óleos vegetais com metanol, caracterização físico-química do biodiesel e do solvente industrial obtido a partir do glicerol e acetona. Técnicas empregadas: CG-EM, RMN, NIR.</p> <p><u>Aproveitamento de matéria-prima de fonte renovável: produção de hidroximetilfurfural a partir de frutose</u>. Reação de desidratação da frutose utilizando processos em batelada e fluxo para produzir hidroximetilfurfural. Emprego de métodos de separação (CG-EM, HPLC) e de identificação (EM, RMN, IV).</p>

**Síntese de Produto Natural.** Neste experimento propõe-se a síntese do produto natural goniotalamina, isolado de diversas espécies vegetais inclusive da biodiversidade brasileira, a discussão dos princípios da química de organometálicos (reação de Grignard), da catalise homogênea (reação de metátese para fechamento de anel), da biossíntese dessa família de metabólitos secundários e a ação biológica desse composto no que se refere à apoptose celular e neoplasias.

#### **Bibliografia**

J. Chem. Educ. 2014, 91, 1966.  
J. Chem. Educ. 2011, 89, 280.  
J. Chem. Educ. 2013, 90, 1373).  
J. Chem. Educ. 2015, 92, 179.

#### **Crítérios de Avaliação**

Crítérios 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)