

Código: QG464								
Nome: Laboratório Integrado								
Nome em Inglês: Integrated Laboratory								
Nome em Espanhol: Laboratorio Integrado								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
-	4	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: 05, 50								
Pré-requisitos: QG108 + QG109								
<p>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.</p>								
<p>Programa: 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><u>Preparação de carvão ativo</u>: 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><u>Síntese, formulação e caracterização de um fármaco</u>: preparação, caracterização e formulação do paracetamol. Emprego de técnicas de RMN, IV, EM, NIR.</p> <p><u>Aproveitamento de matéria-prima de fonte renovável</u>: 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>								

Aproveitamento de matéria-prima de fonte renovável: produção de hidroximetilfurfural a partir de frutose. 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).

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 Básica

- 1) ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L; **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 7ª edição, Bookman, Bookman Editora LTDA, Porto Alegre, RS, 2018.
- 2) PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G.; **Introduction to Organic Laboratory Techniques: A Microscale Approach**, 5ª edição, Brooks/Cole, Belmont, CA, 2013.
- 3) J. SHAW, D. J.; **Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies**, Edgard Blucher, São Paulo, 1975.

Bibliografia Complementar

- 1) GERMSCHIEDT, R. L.; MOREIRA, D.E. B.; YOSHIMURA, R. G.; GASBARRO, N. P.; DATTI, E.; DOS SANTOS, P. L.; BONACIN, J. A.; **Hydrogen Environmental Benefits Depend on the Way of Production: An Overview of the Main Processes Production and Challenges by 2050. Advanced Energy & Sustainability Research, vol. 2**, n.10, p. 2100093, 2021
- 2) ZUBEN, T. W. V.; MOREIRA, D.E. B.; GERMSCHIEDT, R. L.; YOSHIMURA, R. G.; DORRETTO, D. S.; ANA DE ARAUJO, A. B. S.; SALLES JR, A. G.; BONACIN, J. A.; **Is Hydrogen Indispensable for a Sustainable World? A Review of H₂ Applications and Perspectives for the Next Years. Journal of the Brazilian Chemical Society**, vol. 33, n.8, p. 824-843, 2022
- 3) RINALDI, R.; GARCIA, C.; MARCINIUK, L. L.; ROSSI, A. V.; SCHUCHARDT, U.; **Síntese de biodiesel: uma proposta contextualizada de experimento para laboratório de química geral**. Química Nova, vol. 30, n.5, p.1374-1380, 2007.
- 4) CUNNINGHAM, A. D.; HAM, E. Y.; VOSBURG, D. A.; **Chemoselective Reactions of Citral: Green Syntheses of Natural Perfumes for the Undergraduate Organic Laboratory**. Journal of Chemical Education, vol. 88, n.3, p. 322-324, 2011.
- 5) <https://en.wikipedia.org/wiki/Colloid>