



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QF932	Inovação de Base Tecnológica

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>	Conhecimento elementar de substâncias químicas e da linguagem química
----------------	---

<b>Docente</b>	Fernando Galembeck
----------------	--------------------

<b>Ementa</b>
Inovação. Inovação de Base Tecnológica. Demandas estratégicas, sociais e econômicas, os ODS. Modelos, narrativas e realidades. O papel das conexões. A prática de inovação. Materiais novos: promessas e realidades. Cultivando atitudes inovadoras.

<b>Programa</b>
Inovação: tipos, motivações, práticas e resultados. O Brasil produz inovação? Casos de inovação baseada em novo conhecimento. O modelo linear e a prática interativa. Conexões, segundo James Burke. Narrativas e realidades. Inovação e os ODS. Os lugares da inovação. Personagens da inovação. Legislação e regulação. Obsolescência das inovações. Inovação é uma questão de atitude.

<b>Bibliografia</b>
A bibliografia será informada aos alunos ao longo do curso, formada por materiais relevantes acessíveis pela Internet.

<b>Critérios de Avaliação</b>
Serão realizadas duas provas, sendo uma ao fim de cada bimestre, e um exame final. Alunos que obtenham média 5 ou superior nas provas serão dispensados do exame, estando aprovados. Serão aprovados os alunos que obtenham média 5 ou superior entre a nota do exame e a média das provas.



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QF934	Conceitos básicos de termodinâmica temporal

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>	MA311
----------------	-------

<b>Docente</b>	Adalberto B.M. S. Bassi
----------------	-------------------------

<b>Ementa</b>
Corpo, sistema, propriedade e processo. Matemática básica. Condição homogênea, estacionária e de equilíbrio. Termoestática e termodinâmica. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Potencial químico. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais.

<b>Programa</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Corpo e sistema geométrico</li><li>2. Sistema geométrico clássico e de partículas</li><li>3. Associação de grandeza termodinâmica a tipo de local</li><li>4. Propriedade e processo</li><li>5. Derivação e integração temporal</li><li>6. Propriedade extensiva e intensiva</li><li>7. Tipos de propriedades intensivas</li><li>8. Definição de equação diferencial exata e inexata</li><li>9. Exemplo de equação diferencial exata e inexata</li><li>10. Abrangência de equação diferencial exata</li><li>11. Sistema e processo homogêneo</li><li>12. Sistema e processo estacionário</li><li>13. Sistema e processo em equilíbrio</li><li>14. Processo reversível</li><li>15. Igualdade numérica e entre conjuntos de números</li><li>16. Homogeneidade absoluta</li><li>17. Comparação entre diferentes teorias</li><li>18. Sistema e processo com fronteiras especiais</li><li>19. Convenção de sinais e movimentos internos</li><li>20. Energia interna</li><li>21. Energia de estrutura rígida e conteúdo energético do sistema</li><li>22. Trabalho total e calor</li><li>23. Balanceamento energético</li><li>24. Primeira lei para diferenças finitas</li><li>25. Abrangência da equação diferencial para energia interna</li><li>26. Trabalho volumétrico, não volumétrico e expressões específicas</li></ol>

27. Entalpia e sua aplicação em processos específicos
28. Abrangência das equações diferenciais para trabalho volumétrico e entalpia
29. Exercício exemplificativo
30. Estado, subestado, informação faltante, determinismo e aplicação a meio contínuo
31. Enunciado conceitual da segunda lei
32. Estabilidade, metaestabilidade e instabilidade
33. Entropia, energias de Helmholtz e de Gibbs
34. Conceito de potencial químico
35. Sistema e processo com homogeneidade térmica, bária e de potencial químico
36. Definições matemáticas de temperatura, pressão e potencial químico
37. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais

### **Bibliografia**

Bibliografia básica:

1. Bassi, A. B. M. S., Conceitos Fundamentais de Termodinâmica e Cinética para Reações Químicas, Editora da UNICAMP (2021).

Bibliografia Complementar:

1. Alberty, R. A., Use of Legendre Transforms in Chemical Thermodynamics - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) Technical Report, Pure Appl. Chem., 73, 8 (2001).
2. McQuarrie, Donald A.; Simon John D., Physical Chemistry: A Molecular Approach, University Science Books (2016).

### **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)



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QF935	Fundamentos computacionais de simulações em Química

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>	Não tem
----------------	---------

<b>Docente</b>	Leandro Martinez
----------------	------------------

<b>Ementa</b>
<p>O curso pretende introduzir o aluno à programação numérica, uma ferramenta poderosa para a análise de dados e realização de simulações em qualquer ciência física. A linguagem de escolha será "Julia", por ser uma linguagem de código livre, além de muito eficiente e intuitiva. Este será um curso de natureza fundamentalmente prática, abordando:</p> <p>Elementos básicos de programação numérica. Integração numérica de equações diferenciais. Condições de contorno. Análise de modos normais e componentes principais. Elementos básicos de otimização sem e com derivadas. Cinética de reações complexas. Integração de equações de movimento. Estabilidade. Simulações de Monte-Carlo. Propriedades estruturais. Cálculos de propriedades médias. Propriedades termodinâmicas. O curso é recomendado para qualquer aluno que tenha interesse em aprender programação, independentemente de sua área de atuação.</p>

<b>Programa</b>
<p><b>1 Elementos básicos de programação</b></p> <p>1.1 Estrutura básica do programa</p> <p><b>2 Primeiras simulações: cinética química</b></p> <p><b>3 Otimização com derivadas</b></p> <p>3.1 Minimizando com derivadas</p> <p>3.2 Funções de múltiplas variáveis</p> <p><b>4 Funções</b></p> <p><b>5 Minimização sem derivadas</b></p> <p>5.1 Gerador de números aleatórios</p> <p>5.2 Minimizando <math>x^2 + y^2</math></p> <p>5.3 O método Simplex</p> <p><b>6 Aplicando a otimização a um problema "real"</b></p> <p>6.1 Resultado experimental</p> <p>6.2 Comparação com a simulação</p> <p>6.3 Descobrimo as constantes de velocidade</p> <p>6.4 Refinamentos do programa</p> <p>6.5 Usando funções prontas</p> <p><b>7. Análise de dados</b></p> <p><b>8. Aplicações</b></p>

#### **Bibliografia**

- J. Bezanson, A. Edelman, S. Karpinski, V. B. Shah, **Julia: A fresh approach to numerical computing**. <https://arxiv.org/abs/1411.1607>
- **Julia: The Julia Programming Language**; <http://julialang.org>
- D. Frenkel, B. Smit, **Understanding Molecular Simulations**. Academic Press, 2002.

#### **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)



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QF940	TE Interdisciplinar - Propriedade Intelectual, Inovação e Empreendedorismo

**Vetor**

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

**Pré-Req**

Não tem

**ELETIVA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO**

**Docente**

Pablo Sebastian Fernandez

**Ementa**

Introdução à propriedade intelectual. Patentes. Licenciamento de tecnologia. Empresas spin-off/startups. Estudo de mercado. Marketing e validação. Mentorias. Elaboração de modelo de negócios. Pitch deck

**Programa**

1. A atuação da Unicamp na área de empreendedorismo.
2. A propriedade intelectual nas Universidade e Empresas. Tipos de Inovação e a importância da propriedade intelectual. Tipos de patentes e as características de uma invenção patenteável.
3. Empreendedor: o pensamento, o comportamento, as atitudes e os objetivos. A importâncias das ideias e as estratégias. O poder da negociação e a venda.
4. Startups/spin off. A Startup Enxuta e o modelo de negócios. A criação do modelo. A realização de entrevistas para validação do modelo. Erros mais comuns durante o processo.
5. Inovação pensando nas necessidades das pessoas. Etapas do processo de Inovação para a criação de um produto/serviço.
6. Investimentos em startups no Brasil e no mundo. Acesso a capital. Processo de seleção de empresas por investidores.
7. A composição de equipes. Seleção de empreendedores. A cultura empreendedora. O plano de carreira. A remuneração dos funcionários.
8. O pitch. Tipos e objetivos. Estrutura e exemplos de pitches. Erros comuns.
9. O mercado. O modelo escalável. Fatores mais importante para o sucesso (e falha) das startups. O crescimento de uma empresa.

Objetivo da disciplina:

Intensificar o relacionamento da universidade com as instituições (empresas e organizações) através do canal dos temas propostos, tratados por especialistas e profissionais convidados, no contexto das atividades de ensino e pesquisa da universidade. Oferecer um panorama de temas contemporâneos relacionada a propriedade intelectual, inovação e empreendedorismo, no contexto da produção científica e tecnológica da Unicamp. Contribuir para a complementação da grade de disciplinas existentes e relacionadas aos temas, através de palestras, atividades práticas e discussões estruturadas abertas à comunidade.

Palestrantes: especialistas e profissionais convidados.

### **Bibliografia**

#### Bibliografia Básica

- OSTERWALDER, A. e cols. Value Proposition Design: Como construir propostas de valor inovadoras: Alta Books; 1ª edição (1 março 2019)
- ERIC RIES. A startup enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. Editora Sextante; 1ª edição (25 outubro 2019)
- OSTERWALDER, A; PIGNEUR, YVES. Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios. Alta Books; 1ª edição (26 julho 2011)

### **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)



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QG964	Introdução à Propriedade Intelectual – Patentes de Invenção nas Indústrias Químicas e Farmacêuticas.

**Vetor**

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

**Pré-Req**

AA200

**Docentes**

Paula Cristina Huber - Italo Odone Mazali

**Ementa**

Princípios Gerais da Propriedade Intelectual. Noções sobre os diferentes tipos de Propriedade Intelectual. A proteção por patentes. Estrutura de um documento de patentes. Depósito e processo de exame dos pedidos de patentes. Legislação de Propriedade Industrial Brasileira. Importância das patentes para a Indústria e para o meio acadêmico. Informação tecnológica. Contratos de licenciamento. Marcas de medicamentos. Estudos de casos.

**Programa**

**Módulo I (2 aulas): Princípios Gerais da Propriedade Intelectual**

Objetivo: este módulo tem como objetivo apresentar os princípios gerais que regem a Propriedade Intelectual, apresentando os principais tipos de Propriedade Intelectual, definições e estratégias de proteção de bens intangíveis. Histórico e legislação referente à Propriedade Industrial no Brasil.

- Propriedade Intelectual: tipos, definições, dimensões e esclarecimentos das diferentes estratégias de proteção de bens intangíveis.
- Noções de direitos autorais, marcas, indicações geográficas, desenho industrial e patentes.
- Transferência de tecnologia.
- Outros instrumentos de proteção.
- Histórico da Propriedade Industrial no Brasil.
- Tratados Internacionais.
- Introdução à Lei da Propriedade Industrial (LPI – Lei N°. 9.279/96 - Lei de Patentes Brasileira): quanto dura a vigência de uma patente brasileira.

**Módulo II (4 aulas): Patentes**

Objetivo: este módulo tem como objetivo aprofundar o entendimento sobre a proteção por patentes de invenção, especificamente nas áreas química e farmacêutica, detalhando a legislação e a estrutura básica de um documento de patente.

- O que é a proteção por Patentes e exemplos de proteções que podem ser empregadas nas áreas química e farmacêutica.

- A Patente de Invenção e os requisitos de patenteabilidade (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial), além de requisitos como suficiência descritiva e sua importância para a proteção que será conferida à invenção.
- O que é patenteável e o que é vetado de proteção (Lei da Propriedade Industrial – Lei N°. 9.279/96), comparação com outras legislações.
- O que é período de graça e qual a importância da não divulgação de uma invenção. Definição e importância da prioridade unionista para a invenção.
- Exceção à regra: apresentação das patentes pipeline e mailbox e seu prazo de vigência.
- Qual a estrutura básica de um documento de patente? As reivindicações e sua importância na determinação do escopo de proteção de uma invenção.
- Os diferentes tipos de reivindicações: dependentes e independentes e as diferentes categorias das mesmas.
- Apresentação do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), bem como a documentação necessária para o depósito.

### **Módulo III (4 aulas): Depósito e processo de exame do pedido de Patente**

Objetivos: este módulo tem como objetivo detalhar todo o processo de exame de pedidos de patentes brasileiros, bem como apresentar mecanismos de interferência de terceiros no processo de exame do INPI.

- Diretrizes para exame de pedidos de patentes (Resolução n° 262 de 13 de janeiro de 2011);
- Mecanismos de envolvimento de terceiros no exame de pedidos de patente pelo INPI: os subsídios técnicos ao exame, as contrarrazões e pedidos administrativos de nulidade (custos e prazos envolvidos);
- O acompanhamento de exames de pedidos de patente no INPI: como acompanhar um pedido, como identificar a necessidade de pagamento de taxas e/ou anuidades, bem como a necessidade de responder a exigências.
- A polêmica participação da ANVISA no processo de exame de pedidos de patentes de produtos e processos farmacêuticos.
- Formas de depósito de pedidos de patentes: CUP e PCT.

### **Modulo IV (2 aulas): Importância das patentes para a Indústria e para o meio acadêmico**

Objetivo: este módulo tem como objetivo entender a importância de um portfólio de patentes para as empresas, quanto no sentido de exceções a regras existentes para este tipo de proteção.

Além de detalhar a importância das informações contidas nos documentos de patente como fonte de informação para pesquisa e desenvolvimento.

- A importância de um portfólio de patentes: defesas de empresas em ações de infração e nulidades de patentes;
- O objetivo de uma busca de liberdade de exploração: a importância de análises de liberdade de exploração para avaliação da possibilidade de exploração de tecnologias em diferentes países;
- O que não se considera infração de patentes: flexibilidades permitidas pelo TRIPS – a Exceção bolar e sua adoção pelas legislações Brasileira, Americana e Europeia.
- Fontes de informação disponíveis e levantamento do estado da técnica: as diferentes estratégias de uso das informações contidas em documentos de patentes.

### **Modulo V (2 aulas): Contratos de tecnologia**

Objetivo: este módulo tem como objetivo entender o que é e o que pode ser objeto de um contrato de tecnologia, bem como conhecer os prazos e as remunerações envolvidas no uso dos direitos.

- Definições de contratos de transferência de tecnologia e de cooperação tecnológica.
- O que pode ser objeto de licenciamento.

- Abrangência dos direitos e prazos de vigência.
- Como se calcula a remuneração pelo uso dos direitos de terceiros.
- Licença compulsória: o que está previsto na legislação.
- Contratos de cessão de direitos de Propriedade Industrial.
- Registro de contratos no INPI e remessa de royalties para o exterior.

#### **Modulo VI (1 aula): Marcas de medicamentos**

Objetivo: apresentar os requisitos mínimos necessários para ter uma marca de medicamento aprovada no Brasil.

- Legislação Brasileira a respeito de marcas de medicamentos, o que é permitido e o que é vetado.

- Registro de marca no INPI: classes, dimensões e tempo de vigência.

- Aprovação de marca de medicamento pela ANVISA.

Modulo VI (Incorporado aos demais módulos/aulas)

- Estudos de casos e/ou exercícios: os estudos de casos serão parte da abordagem de todos os módulos, sendo utilizados como forma de demonstração e exemplificação dos diferentes conceitos abordados e possuem o objetivo de melhorar o entendimento sobre os temas abordados.

- Oportunidade de carreira na área de propriedade industrial: durante todo o curso será apresentado conteúdo prático como forma de mostrar o campo de trabalho do profissional técnico na área de Propriedade Industrial, especificamente com marcas e patentes, bem como a sua importância para o cenário da inovação.

#### **Bibliografia**

- LEI Nº 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996.

- BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. Lumen Júris. 2ª edição, Rio de Janeiro, 2003.

- MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves. Patentes, Pesquisa & Desenvolvimento: Um manual de propriedade intelectual. – Primeira Edição. Rio de Janeiro. FIOCRUZ – 2000.

- TRIPS: ACORDO SOBRE ASPECTOS DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL RELACIONADOS AO COMÉRCIO (contido no Decreto No 1.355, de 30 de Dezembro de 1994).

- OLIVEIRA, Ana Cláudia Dias. ESTUDOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Marcelo Nogueira, 1º edição, Rio de Janeiro, 2018.

#### **Critérios de Avaliação**

Provas e/ou exercícios dirigidos ao término de cada módulo.

A nota final da disciplina será a média aritmética simples de todas as atividades avaliativas.



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QG982	Tópicos Especiais em Ensino de Química II

**Vetor**

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

**Pré-Req**

AA200

**Docente**

Gildo Girotto Junior

**Ementa**

Abordagem de temas contemporâneos direta ou indiretamente relacionados ao Ensino de Química, com articulação de conhecimento científico, produções bibliográficas e material instrucional. Especificidades serão descritas por ocasião do oferecimento da disciplina.

**Programa**

A ser definido por ocasião do oferecimento da disciplina.

**Bibliografia**

Será fornecida por ocasião do oferecimento da disciplina.

**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)



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QI940	Introdução à Máquinas e Motores Moleculares

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>	Química Geral
----------------	---------------

**DISCIPLINA FECHADA**

<b>Docente</b>	Jackson Dirceu Megiatto Junior
----------------	--------------------------------

<b>Ementa</b>
Fundamentos e definições sobre a ligação mecânica em moléculas. Estratégias e táticas sintéticas para preparar moléculas mecanicamente ligadas. Dinâmica molecular em sistemas mecanicamente ligados. Aplicação de ligações mecânicas em motores e máquinas moleculares.

<b>Programa</b>
<p><b>1. Introdução à ligação mecânica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Breve histórico do surgimento da ligação mecânica em Química</li><li>1.2. Ligação mecânica em sistemas naturais</li><li>1.3. Ligação mecânica em sistemas artificiais</li><li>1.4. Topologia molecular: rotaxanas, catenanas e nós moleculares</li><li>1.5. Representação gráfica da ligação mecânica em Química</li></ul> <p><b>2. Fundamentos e conceitos para sintetizar mecanomoléculas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Síntese estatística</li><li>2.2. Síntese direcionada</li><li>2.3. Síntese direcionada por espécies moldes-passivas</li><li>2.4. Síntese direcionada por espécies moldes-ativas</li></ul> <p><b>3. Dinâmica molecular em sistemas moleculares entrelaçados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Movimentos moleculares de translação, rotação e piruetas em ligações mecânicas.</li><li>3.2. Controle externo dos movimentos moleculares</li><li>3.3. Técnicas espectroscópicas para estudar a dinâmica molecular</li><li>3.4. Stéreoisomerismo topológico</li></ul> <p><b>4. Máquinas e motores moleculares com ligações mecânicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Acionados por reações redox</li><li>4.2. Acionados por reações ácido/base</li><li>4.3. Acionados por luz</li><li>4.4. Acionados por complexão de cátions ou ânions</li><li>4.5. Acionados por força mecânica e temperatura</li><li>4.6. Acionados por reações químicas</li><li>4.7. Sintetizadores</li><li>4.8. Eletrônica molecular</li><li>4.9. Outras aplicações da ligação mecânica</li></ul>

### **Bibliografia**

- 1) C. J. Burns, J. F. Stoddart. *The Nature of the Mechanical Bond: From Molecules to Machines*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2017.
- 2) *Chemical Society Reviews*, Volume Especial com 22 Artigos Dedicados ao Prof. Jean-Pierre Sauvage, 2009, Issue 6, 1509-1824.
- 3) J. E. Beves, B. A. Blight, C. J. Campbell, D. A. Leigh, R. T. McBurney. *Strategies and Tactics for the Metal-Directed Synthesis of Rotaxanes, Knots, Catenanes, and Higher Order Links*. *Angewandte Chemie International Edition*, 2011, 50, 9260-9327.

### **Cr terios de Avalia o**

Cr terios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Cap tulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Gradua o. Frequ ncia: 75 % (\* O abono de faltas ser  considerado dentro do previsto no cap tulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Gradua o)



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QI943	Petróleo e outras fontes de energia

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>
QG108, QI245

<b>Docente</b>
Heloise de Oliveira Pastore Jensen

<b>Ementa</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à disciplina,</li><li>2. Introdução aos processos de refinamento de petróleo,</li><li>3. Processos de separação,</li><li>4. Métodos térmicos: craqueamento térmico,</li><li>5. Craqueamento catalítico.</li></ol>

<b>Programa</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desenvolvimento histórico dos processos e correlação com a situação atual de energia.</li><li>2. Os processos de refinamento de petróleo, história, classificação, impactos ambientais e custos.</li><li>3. Separação de componentes do petróleo sem transformação química, dessalgamento e destilações.</li><li>4. Métodos térmicos com melhor aproveitamento para formação de leves: craqueamento, coqueamento retardado, visbreaking.</li><li>5. Craqueamento catalítico: zeólitos, o catalisador e aditivos, riser e regeneração, produtos e separação, geração de CO<sub>2</sub>.</li></ol>

<b>Bibliografia</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. S. Matar, L. F. Hatch, Chemistry of Petrochemical Processes, 2nd Edição, ButterworthHeinemann, 2001, Boston.</li><li>2. J. G. Speight, The Chemistry and Technology of Petroleum, 4th Edition, CRC Press, 2007, Flórida.</li><li>3. J. H. Gary, Gl E. Handwerk, M. J. Kaiser, Petroleum Refining, Technology and Economics, 5th Ed., CRC Press, 2007, Flórida. M. A. Fahim, T A. Al-Sahhaf, A. S. Elkilani, Introdução ao Refino de Petróleo, Elsevier, 2012, Rio de Janeiro.</li><li>4. I. E. Maxwell, W. H. J. Stork, Hydrocarbon processing with zeolites, IN Introduction to zeolite science and practice, H. van Bekkum, E. M. Flanigen, P. A. Jacobs e J. C. Jansen, eds., 2nd edição, Elsevier, Amsterdam, p. 707.</li></ol>

**Critérios de Avaliação**

A turma será dividida em grupos, cada um receberá um tema a ser desenvolvido e apresentado em dias específicos. Em um dia acertado deverão entregar a lista de tópicos a serem abordados em cada apresentação e a bibliografia inicial. Haverá aulas de convidados que abordarão as novas formas de energia. O conceito será dado pelo trabalho apresentado. A presença será contabilizada, lembrem-se de que a frequência mínima é de 75%. Abonos de faltas serão feitos de acordo com o regimento da Graduação.



Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QI958	Metodologia Científica e Química

Vetor
OF:S-6 T:001 P:000 L:000 O:001 D:000 HS:002 SL:001 C:002 AV:C EX:N FM:75

Pré-Req	Não tem
---------	---------

**DISCIPLINA SERÁ MINISTRADA JUNTAMENTE COM A PÓS-GRADUAÇÃO**

Docente	André Luiz Barboza Formiga
---------	----------------------------

Ementa
Metodologia científica; método científico na história da química; formação científica e tecnológica; ética e integridade acadêmica.

Programa
<ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos e evolução do método científico; paradigmas e revoluções científicas;</li><li>- Formação do pensamento científico e tecnológico; obstáculos epistemológicos para a formação do pensamento científico;</li><li>- Relação entre pesquisa fundamental e aplicada;</li><li>- Importância da análise, da síntese e da avaliação na prática científica;</li><li>- Análise de trabalhos científicos historicamente importantes para o desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais em química;</li><li>- Ética e integridade acadêmica; atuação científica perante o próprio indivíduo e a sociedade.</li></ul>

Bibliografia
Bachelar, G.. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. Bloom, B. S. (ed.). Taxionomia de objetivos educacionais. 8a ed. Porto Alegre: Globo, 1983. Descartes, R. Discurso do método. Nova fronteira, 2011. Köche, J. C. Fundamentos de metodologia científica. 34a ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Kuhn, T. S.. A estrutura das revoluções científicas. 13a ed. São Paulo: Perspectiva, 2017. Artigos selecionados pelo professor.

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)



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

2º semestre de 2023

<b>Disciplina Eletiva</b>	
<b>Código</b>	<b>Nome</b>
QO928	Nucleosíntese de Elementos Químicos

<b>Vetor</b>
OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

<b>Pré-Req</b>
QF531 e QO521

<b>Docente</b>
Fabio Cesar Gozzo

<b>Ementa</b>
Introdução à filosofia científica, contexto atual da ciência sobre as forças e matérias do universo, estrutura e estabilidade de núcleos atômicos, princípios de cosmologia do Big Bang, formação de estrelas e outras estruturas, ciclo de vida de estrelas e a síntese dos elementos químicos nesses processos.

<b>Programa</b>
1) Introdução à filosofia científica e método científico
2) Conceitos iniciais
3) Forças fundamentais
4) Partículas fundamentais e o modelo padrão
5) Estrutura nuclear
6) Decaimentos
7) Relatividade geral
8) Lei de Hubble
9) Big Bang e Nucleosíntese primordial
10) Nucleosíntese estelar
11) Nucleosíntese de supernova.

<b>Bibliografia</b>
<b>Bibliografia Básica</b>
1) Bernard Ephraim Julius Pagel, Nucleosynthesis and chemical evolution of galaxies, 2nd Edition
2) Abraham Seiden, Particle physics : a comprehensive introduction
<b>Bibliografia Complementar</b>
1) Slides e material de aula

<b>CrITÉrios de AvaliaÇão</b>
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)