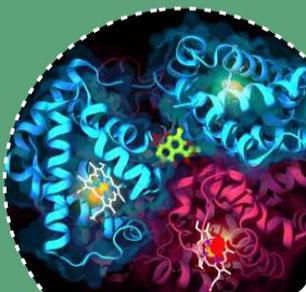


QUI-0100 - FÁRMACOS DE USO HUMANO E VETERINÁRIO

PROFESSOR RESPONSÁVEL: SUSANNE RATH



Curso de Especialização
FÁRMACOS DE USO
HUMANO E VETERINÁRIO



MÓDULOS

- ANÁLISE QUÍMICA
- ALIMENTOS: RESÍDUOS DE FÁRMACOS EM ALIMENTOS
- FITOFÁRMACOS
- AMBIENTE – RESÍDUOS DE FÁRMACOS
- INDÚSTRIA FARMACÊUTICA
- PESQUISA CLÍNICA

CONHEÇA AS DISCIPLINAS QUE COMPÕEM ESTE CURSO E SUAS EMENTAS A SEGUIR.

UNIDADE: INSTITUTO DE QUÍMICA
TIPO DE CURSO: ESPECIALIZAÇÃO UNIVERSITÁRIA
CARGA HORÁRIA: 392 HORAS
GRAU DE ESCOLARIDADE MÍNIMO: SUPERIOR

CASO QUEIRA SE CADASTRAR E SER INFORMADO SOBRE O OFERECIMENTO DESTE CURSO, PREENCHA O FORMULÁRIO, [CLICANDO AQUI](#)

- ▶ **QUI-0101 - ESPECTROSCOPIA ATÔMICA E MOLECULAR 1** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a Espectrometria Óptica, propriedades da radiação eletromagnética. Instrumentação. Espectros atômicos. Métodos de atomização e introdução da amostra. Interferência em espectroscopia atômica. Espectroscopia de Emissão em Fonte de Plasma. Fundamentos de Espectrometria de Massa Atômica. Aplicação da espectrometria atômica na análise de fármacos. Introdução a Espectroscopia Molecular. Medidas de transmitância e absorvância (Lei de Lambert-Beer). Instrumentação. Espectros Moleculares. Fundamento de Fluorescência Molecular. Aplicação de espectroscopia UV,Vis e fluorescência na análise de medicamentos.

- ▶ **QUI-0102 - ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO, NIR E QUIMIOMETRIA** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a espectroscopia no infravermelho médio. Modelos mecânicos clássicos e quânticos. Modos vibracionais. Fundamento da espectroscopia no infravermelho próximo (NIR). Espectros no NIR. Bandas de combinação e sobretônicos. Instrumentação. Obtenção de espectros de amostras líquidas e sólidas. Aplicação da espectroscopia NIR na análise de fármacos. Introdução à quimiometria. Análise de componentes principais (PCA). Calibração multivariada. Tratamento de dados de espectroscopia NIR aplicados à análise de fármacos.

- ▶ **QUI-0103 - DIFRAÇÃO DE RAIOS-X** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a Espectrometria de Raios-X. Difração de raios-X. Instrumentação. Identificação de compostos cristalinos. Interpretação de padrões de difração. Análise de polimorfismo em Fármacos.

- ▶ **QUI-0104 - TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Histórico, introdução e conceitos básicos. Cromatografia em papel e camada delgada (TLC). Separações bidimensionais. Aplicação de TLC na análise de fármacos. Princípios de Cromatografia gasosa (GC). Colunas preenchidas e capilares. Instrumentação e detectores para GC. GCxGC. Aplicações de GC na análise de fármacos. Princípios de Cromatografia líquida de Alta Eficiência (HPLC). Modalidades de separação: fase normal e reversa, exclusão, troca iônica, par iônico, interação hidrofílica. Instrumentação e detectores para HPLC. Colunas capilares. Colunas monolíticas. Colunas quirais. Cromatografia líquida de Ultra-Eficiência (U-HPLC). Aplicações de HPLC e U-HPLC na análise de fármacos. Princípios de eletroforese capilar (CE). Modalidades de separação em CE: zona, micelar, isotacoforese, focalização isoeletrica, peneiramento e eletrocromatografia. Instrumentação e detectores para CE. Aplicações de CE na análise de fármacos. Separações quirais.

- ▶ **QUI-0105 - ESPECTROMETRIA DE MASSAS APLICADA A ANÁLISE DE FÁRMACOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a Espectrometria de Massas. Instrumentação: Componentes do espectrômetro de massas. Sistemas de vácuo, introdução da amostra, fontes de íons, analisadores, detectores, sistemas de dados. Espectrometria de massas com mais de um analisador e sistemas híbridos. Sistemas em tandem (MSn). Aplicação e desenvolvimento de métodos analíticos. Técnicas de ionização: EI – Electron Ionization, CI - Chemical Ionization, APCI - Atmospheric Pressure Chemical Ionization, ESI – Electropray Ionization, DESI – Desorption Electropray, DART - Direct Analysis in Real Time, ASAP - Atmospheric-pressure Solid Analysis Probe, DeSSI - DesorptionSonic Spray Ionization, MALDI - Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization, APPI -Atmospheric Pressure Photo-ionization. Interpretação e análise de dados de MS e MS/MS.
- ▶ **QUI-0106 - ESPECTROMETRIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN)** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Deslocamento químico em espectros de RMN 1H e 13C, interpretação dos deslocamentos químicos de alguns grupos funcionais em química orgânica. Padrões dos sinais em espectros de RMN de 1H. Acoplamentos com 19F. Espectros de RMN 1D (1H, 13C e DEPT135). Interpretação de alguns espectros. Espectros 2D homonuclear (COSY, NOESY). Interpretação de alguns espectros. Espectros 2D heteronuclear. Correlação a uma ligação (HSQC). Interpretação de alguns espectros de HSQC. Espectros de RMN 2D heteronuclear (HMBC). Interpretação de alguns espectros. Interpretação e atribuição da estrutura molecular para um conjunto de espectros de 1D e 2D para compostos com estrutura conhecida. Interpretação e atribuição da estrutura molecular para um conjunto de espectros de 1D e 2D para amostras com estruturas desconhecidas.
- ▶ **QUI-0107 - ANÁLISES TÉRMICAS** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a Análises Térmicas. Instrumentação. Análise Termogravimétrica (TGA). Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Aplicação das Análises Térmicas a Análise de Fármacos. Análises Térmicas aplicadas a análise de fármacos.
- ▶ **QUI-0108 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO DE DADOS E VALIDAÇÃO DE MÉTODOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução a análise estatística de dados. Erros sistemáticos. Natureza do erro aleatório. Tratamento e avaliação estatística de dados. Ferramentas estatísticas para o teste de hipótese. Análise de variância. Amostragem. Padronização e calibração. Figuras de mérito. Parâmetros de conformidade do sistema cromatográfico. Classificação dos ensaios segundo sua finalidade. Procedimentos de validação de métodos e apresentação dos parâmetros de validação: faixa linear, linearidade, seletividade/especificidade, sensibilidade, efeito matriz, precisão, exatidão, limites de detecção e de determinação, robustez. Ensaios interlaboratoriais. Acreditação de laboratórios. Discussão sobre protocolos de validação de métodos segundo a ANVISA, INMETRO, ICH, IUPAC, USP, MAPA, FDA e Comunidade Europeia. Cálculos de incerteza

- ▶ **QUI-0109 - FUNDAMENTOS EM TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Conceitos básicos de toxicologia; curvas dose-resposta; dose, exposição, fase toxicocinética, fase toxicodinâmica, fase clínica; avaliação toxicológica, ingestão diária aceitável (IDA), NOAEL, limites máximos de resíduos (LMR). Aspectos de legislação e estabelecimento de Limites Máximos de Resíduos. Codex Alimentarius, JECFA, ANVISA, MAPA. Fármacos empregados na medicina veterinária e problemas relacionados ao emprego destes. Monografias em farmacopeias.

- ▶ **QUI-0110 - ENSAIOS COM ANIMAIS PARA ESTABELECIMENTO DO PERÍODO DE CARÊNCIA** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Ensaios de depleção de fármacos veterinários para estabelecimento de períodos de carência. Protocolos experimentais segundo recomendações internacionais, análises químicas e tratamentos estatístico de dados.

- ▶ **QUI-0111 - MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS PARA ANÁLISE DE RESÍDUOS DE FARMACOS VETERINÁRIOS EM ALIMENTOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Métodos analíticos empregados na determinação de resíduos de fármacos em alimentos com ênfase na cromatografia líquida de alta eficiência. Instrumentação. Técnicas de preparo de amostras. Otimização das condições analíticas. Métodos multiresíduos. Validação de métodos analíticos para a determinação de resíduos de fármacos veterinários em alimentos segundo a Instrução Normativa SDA/MAPA 24/2009. Comparação com outros protocolos de validação (Comunidade Europeia e FDA). Tratamento de dados obtidos na validação de método para a determinação de resíduos de um fármaco veterinário em matriz biológica. Planilhas do Excel e apresentação dos parâmetros de validação.

- ▶ **QUI-0112 - MÉTODOS FARMACOPEICOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução aos métodos farmacopeicos; Monografia farmacopeica e principais técnicas analíticas empregadas nos ensaios de identificação, pureza e doseamento.

- ▶ **QUI-0113 - FITOTERÁPICOS** - Carga Horária: 32 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Normatização e legislação do uso de fitoterápicos no Brasil; Plantas como fonte de matérias-primas medicamentosas e plantas tóxicas; Metabólitos secundários de interesse farmacológico (óleos voláteis, compostos fenólicos, flavonoides, lignanas, taninos, saponinas e alcaloides); Desenvolvimento analítico e controle de qualidade de matérias-primas vegetais; Tecnologia da produção de fitoterápicos; Pesquisa aplicada ao desenvolvimento de fitoterápicos.

- ▶ **QUI-0114 - MÉTODOS MICROBIOLÓGICOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Técnicas microbiológicas: assepsia e métodos de esterilização. Meios de cultura: tipos e usos. Esterilização de meios de cultura e de material utilizados em Microbiologia. Isolamento, cultivo e quantificação de microrganismos. Teste de pirogênio in vitro: determinação da presença de endotoxinas bacterianas (bioprodutos causadores de febre provenientes de bactérias Gram-negativas), obrigatório para produtos injetáveis. Ensaios microbiológicos para produtos estéreis: teste de esterilidade, teste de validação para bacteriostase e fungistase, método de filtração em membrana, método de inoculação direta em meio de cultura, interpretação dos resultados. Ensaio microbiológico de antibióticos: Ensaio microbiológico por difusão em ágar. Ensaio microbiológico por turbidimetria.

- ▶ **QUI-0115 - FÁRMACOS NO AMBIENTE** - Carga Horária: 40 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Contaminantes emergentes: definição, exemplos e aspectos de legislação. Fármacos no ambiente: fontes, transformações e receptores. Ecotoxicologia de fármacos e seus derivados. Cenário nacional e internacional da presença de fármacos nos mananciais. Fármacos em água de abastecimento. Mobilidade de fármacos em solos: processos de sorção, fatores de influência, métodos de avaliação. Ecotoxicologia de fármacos e seus derivados em ambientes terrestres. Cenário nacional e internacional da presença de fármacos em solos. Perspectivas futuras.

- ▶ **QUI-0116 - MÉTODOS ANALÍTICOS PARA MATRIZES AMBIENTAIS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Métodos analíticos para a determinação de contaminantes emergentes em matrizes ambientais. Amostragem. Cromatografia à gás e cromatografia líquida associadas a espectrometria de massas. Preparo de amostras. Métodos analíticos para estudos de sorção de fármacos em solos. Ensaio segundo o Guia OECD. Isotermas de Freundlich. Histerese.

- ▶ **QUI-0117 - PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Princípios básicos dos processos oxidativos (PO) e oxidativos avançados (POA). Oxidantes tradicionais: cloro, dióxido de cloro, cloroamina, peróxido de hidrogênio, permanganato. Radicais livres e mecanismos de reação radicalar. Peroxidação assistida por radiação ultravioleta, Reagente de Fenton, foto-Fenton, Focatalise Heterogênea, Ozonização assistida por ultravioleta e em meio básico. Exemplos de degradação de fármacos utilizando os POA.

- ▶ **QUI-0118 - FONTES E DESCOBERTAS DE FÁRMACOS** - Carga Horária: 12 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Fontes de fármacos. Fármacos e protótipos de origem natural. Descobertas ao acaso e aleatória. Abordagem fisiopatológica no planejamento de fármacos. Pró-fármacos. Otimização de protótipos.

- ▶ **QUI-0119 - ABORDAGENS RECENTES NO PLANEJAMENTO DE COMPOSTOS BIOATIVOS** - Carga Horária: 12 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução. Parâmetros físico-químicos e estruturais de compostos bioativos. Relações não-específicas entre estrutura química e atividade biológica. Princípios de estatística. Princípio de aditividade. Análise através das abordagens de Hansch e de Free-Wilson. Equações multiparamétricas. Modelos relacionados à análise de Free-Wilson. Tópicos especiais e problemas em QSAR: Relações não lineares entre estrutura química e atividade biológica. Dissociação e ionização de fármacos. Conformações de fármacos. Interações fármaco-receptor. Escopo e limitações de cada abordagem. Análise através de QSAR e modelagem molecular, incluindo recentes abordagens no planejamento de fármacos (LBDD/SBDD).
- ▶ **QUI-0120 - HIGH-THROUGHPUT SCREENING** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Métodos colorimétricos. Métodos fluorimétricos. FRET. Atividades enzimáticas (hidrolases, oxidoreductase, glicosil transferases). Conversões, enantiosseletividade. Determinação da constante cinética e de Michaelis-Menten.
- ▶ **QUI-0121 - PRODUÇÃO DE FÁRMACOS** - Carga Horária: 16 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Aspectos gerais da síntese em grande escala: segurança e escolha de metodologias. Boas práticas de síntese e produção. Controle de processo e critérios de impurezas. Aspectos regulatórios da síntese de fármacos. Principais reações utilizadas na síntese de fármacos. Síntese de fármacos: química medicinal x química de processo. Estudo de casos.
- ▶ **QUI-0122 - ASPECTOS REGULATÓRIOS DA PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Introdução aos Assuntos Regulatórios e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Registro de medicamentos novos, genéricos, similares e específicos. Publicações no Diário Oficial da União. Alterações pós-registro de medicamentos.
- ▶ **QUI-0123 - GENÉRICOS** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: O módulo de bioequivalência se destina a compreensão e gestão do estudo de bioequivalência em suas três etapas básicas (clínica, analítica e estatística); ao entendimento e interpretação das legislações vigentes, nacionais e internacionais, que regem o estudo. Apresenta conceitos de farmacocinética e farmacodinâmica que serão aplicados na elaboração do desenho do estudo. Aborda os conceitos de bioisenção de acordo com a forma farmacêutica, demais dosagens e através do sistema de classificação biofarmacêutica (SBC). Finaliza com a apresentação de relatos de estudos realizados e a discussão sobre os mesmos.

- ▶ **QUI-0124 - PESQUISA CLÍNICA E DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS INOVADORES** - Carga Horária: 32 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Fundamentos da pesquisa clínica; siglas e vocabulário geral; metodologia da pesquisa científica; planejamento da pesquisa científica, tipos de estudos; profissionais envolvidos no desenvolvimento de um estudo clínico. Panorama nacional e internacional da pesquisa clínica; desenvolvimento de medicamentos inovadores; fase pré-clínica; fase clínica; farmacocinética; medicamentos genéricos e similares. Guidelines: FDA, EMEA, ANVISA, Canada, Japão; Desenho de estudo; seleção do centro de pesquisa; organização do centro de pesquisa; voluntários; populações; pesquisa clínica aplicada a grupos terapêuticos - discussão de casos. Gerenciamento de projetos; o papel do coordenador de projetos; o papel do coordenador de estudos; o monitor de estudos clínicos e suas atribuições; o papel do investigador principal; coleta de material biológico.

- ▶ **QUI-0125 - MONOGRAFIA** - Carga Horária: 8 horas - Prof. Responsável: SUSANNE RATH - Ementa: Orientações para a elaboração da monografia final do curso.