



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

EMENTÁRIO DO CURSO DE FARMÁCIA

COORDENADORA: ALESSANDRA MICHERLA RODRIGUES DO NASCIMENTO

2013

DADOS GERAIS DO CURSO DE FARMÁCIA**Denominação:** Curso de Farmácia**Total de vagas:** 60 (sessenta) vagas anuais

30 (trinta) vagas por semestre

Número de alunos por turma: 30 (trinta) alunos**Turnos de funcionamento:** integral**Regime de matrícula:** matrícula por disciplina no semestre**Carga horária total:** 5440 (cinco mil quatrocentos e quarenta) horas**Integralização da carga horária:** Mínimo em 8 (oito) semestres

Máximo em 12 (doze) semestres

CARGA HORÁRIA TOTAL

Especificação Carga Horária	Especificação Carga Horária (h)
Componentes Curriculares	4240
Estágio Supervisionado	1000
Atividades Complementares	200
Total Geral	5440

Matriz com pré-requisitos

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
1º Período	Biossegurança	2	Não
	Cálculo Aplicado	3	Não
	Química Geral Teórica	3	Não
	Química Geral Experimental	3	Não
	Anatomia	5	Não
	Biologia Celular	3	Não
	Botânica	2	Não
	Introdução a Ciências Farmacêuticas	2	Não

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
2º Período	Língua Inglesa Instrumental	3	Não
	Bioestatística	3	Cálculo Aplicado
	Físico-Química	3	Química Geral Teórica
	Química Inorgânica	3	Química Geral Teórica
	Biologia Molecular	2	Não
	Embriologia	3	Biologia Celular
	Microbiologia	2	Não
	Biofísica	2	Não
	Deontologia e Legislação Farmacêutica	2	Não

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
3º Período	Métodos científicos de pesquisa	3	Não
	Química Orgânica Teórica I	3	Química Geral Teórica
	Química Orgânica Experimental I	2	Química Geral Experimental
	Bioquímica I	3	Não
	Histologia	3	Embriologia
	Imunologia	3	Não
	Bioética	2	Não
	Farmacotécnica I	4	Físico-Química
	Biologia molecular aplicada ao diagnóstico laboratorial	2	Biologia Molecular
	Microbiologia de Alimentos	2	Microbiologia

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
4º Período	Química Orgânica Teórica II	3	Química Orgânica Teórica I
	Química Orgânica Experimental II	2	Química Orgânica Experimental I
	Bioquímica II	3	Bioquímica I
	Fisiologia I	4	Biofísica
	Farmacologia Geral	3	Bioquímica I
	Farmacotécnica II	4	Farmacotécnica I
	Microbiologia e Imunologia Clínica	3	Imunologia
	Tecnologia de Alimentos	2	Microbiologia de alimentos
	Estágio Supervisionado I - Pesquisa e Desenvolvimento (250h)	-	Não

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
5º Período	Química Orgânica Teórica III	3	Química Orgânica Teórica II
	Química Orgânica Experimental III	2	Química Orgânica Experimental II
	Química Analítica Qualitativa Teórica	3	Química Geral Teórica
	Química Analítica Qualitativa Experimental	3	Química Geral Experimental
	Fisiologia II	4	Fisiologia I
	Farmacologia I	4	Farmacologia Geral
	Patologia Geral	3	Não
	Hematologia Clínica	3	Microbiologia e Imunologia Clínica
	Cosmetologia	3	Farmacotécnica II

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
6º Período	Química Analítica Quantitativa Teórica	3	Química Analítica Qualitativa Teórica
	Química Analítica Quantitativa Experimental	3	Química Analítica Qualitativa Experimental
	Farmacologia II	4	Farmacologia I
	Parasitologia	3	Não
	Química e Bioquímica de Alimentos	3	Química Orgânica Teórica III
	Bioquímica Farmacêutica	3	Não
	Citologia Clínica	2	Hematologia Clínica
	Tecnologia Farmacêutica	4	Cosmetologia
	Estágio Supervisionado II - Farmácia (Comercial, Manipulação ou Hospitalar) (250h)	-	Não

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
7º Período	Análise Orgânica	3	Química Orgânica Teórica II
	Química Analítica Instrumental	3	Química Analítica Quantitativa Experimental
	Farmacologia III	4	Farmacologia II
	Genética Médica	2	Não
	Farmacognosia	3	Química Orgânica Teórica III
	Enzimologia e Tecnologia das Fermentações	2	Não
	Farmácia Hospitalar e Atenção Farmacêutica	3	Farmacologia II
	Garantia da Qualidade	3	Química Analítica Quantitativa Experimental
	Bioquímica Clínica	3	Citologia Clínica

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
8º Período	Psicologia do Trabalho	2	Não
	Toxicologia	3	Farmacologia III
	Saúde pública e Vigilância Sanitária	3	Não
	Bromatologia	3	Química Analítica Instrumental
	Química Farmacêutica	3	Farmacologia III
	Fitoterapia	2	Farmacognosia
	Controle de Qualidade de Alimentos	2	Enzimologia e Tecnologia das Fermentações
	Controle de Qualidade de Medicamentos	4	Garantia da Qualidade

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
9º Período	Gestão Farmacêutica	2	Não
	Homeopatia	4	Não
	Disciplinas Eletivas	5	Não
	Disciplinas Eletivas	5	Não
	TCC I	5	Não
	Estágio Supervisionado III - Análises Clínicas (250h)	-	Não

Período	Disciplinas	Tempos de Aula Semanal (60minutos)	Pré-requisitos
10º Período	TCC II	5	TCC I
	Estágio Supervisionado IV - Indústria (Medicamentos ou Alimentos) (250h)	-	Não

EMENTÁRIO**1º Período**

- **Biossegurança**

Carga Horária: 40 Horas

Classes de risco; Avaliação de riscos; O processo saúde/doença no ambiente laboratorial; Doenças relacionadas ao trabalho em laboratórios; O ambiente laboratorial; Contenção biológica; Desinfecção e esterilização; Gerenciamento de resíduos; Biossegurança no trabalho com animais de laboratório; Qualidade e biossegurança.

Conteúdo Programático

1. Introdução a Conceito, Importância, Conceitos Básicos e Terminologia;
2. Legislação Brasileira de Biossegurança, Qualidade e Biossegurança, Validação de equipamentos de segurança;
3. Riscologia Química, Física e Biológica; Agentes quimioterápicos, imunoterápicos - Riscos profissionais;
4. Biossegurança em Laboratório Químico; Exposição ocupacional a raios-X;
5. Biossegurança - Precauções Universais (Limpeza e Desinfecção, Esterilização, Contenção biológica, Gerenciamento do Resíduo e Vigilância Sanitária);
6. Equipamento de proteção individual e coletivo;
7. Manuseio de material perfuro-cortante; Emergências – Primeiros Socorros;
8. Doenças ocupacionais por agentes biológicos, conduta e normas de biossegurança (HIV e Hepatite B); Clientela;
9. Animais de Laboratório: Aspectos legais, éticos e econômicos
10. Biossegurança em ambientes de Responsabilidade Técnicas e/ou Direção do
11. Farmacêutico:
12. Biossegurança em Laboratórios Clínicos (medidas para proteção geral das instâncias laboratoriais)
13. Biossegurança em Farmácias com Manipulação
14. Biossegurança em Farmácias Hospitalares;
15. Biossegurança em Farmácias e Drogarias;
16. Biossegurança em Farmácias Homeopáticas;
17. Biossegurança em Laboratórios de Produção de Medicamentos (Farmácia Industrial)

18. Biossegurança com manuseio de animais

Bibliografia Básica:

COSTA, M. A. F., Qualidade em Biossegurança - Rio de Janeiro: Qualitymark , 2000.

HIRATA, M., H. & MANCINI FILHO, J., Manual de Biossegurança, São Paulo, Manole, 2002.

MARCO FÁBIO MASTROENI. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde São Paulo. Ateneu, 2003.

Bibliografia Complementar:

<http://www.anbio.org.br/>. Associação Nacional de Biossegurança (ANBio), Brasil.

<http://www.ctnbio.gov.br/ctnbio/default.htm>. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasil.

<http://www.fiocruz.br/>. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil.

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2616/>. Segurança e Saúde no Trabalho: o Endereço da Prevenção, Brasil.

<http://www.bioline.bdt.org.br/>. *Bioline International*, Brasil.

- **Cálculo Aplicado**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Números: Introdução à Teoria de Números. Funções: Teoria elementar, função inversa, funções trigonométricas. Funções transcendentais elementares. Funções algébricas. Funções reais de uma e várias variáveis. Limites e Continuidades de Funções. Derivada e Integral e suas Aplicações.

Conteúdo programático:

1. Teoria de Números: Números Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, A reta orientada, Desigualdades, Intervalos, Valor absoluto, Plano Coordenado, Conjuntos, Raiz quadrada, Raízes de índice n, Fatoração, Produtos notáveis, Estudo do sinal.
2. Funções: Definição, gráfico, Tipos de Funções: Pares e ímpares, Polinomiais, Racionais, funções algébricas elementares, funções descontínuas, funções trigonométricas, álgebras de funções e composições de funções.
3. Limites: Noção intuitiva de limite, definição formal de limite e propriedades algébricas, limites de funções algébrica e transcendentais, assíntotas vertical e horizontal e continuidade de funções.

4. Derivadas: reta tangente ao gráfico de uma função, cálculo de derivada através do cálculo de limite, definição de derivada, interpretação física e geométrica, regras de derivação, regra da cadeia.
5. Aplicação de derivada: funções Crescentes e Decrescentes. Derivadas de Ordem Superior. Concavidade. Gráficos de Funções. Extremos relativos. Extremos absolutos. Problemas de Aplicações as Ciências Biomédicas.
6. Integrais: Primitivas e Integrais Indefinidas. Integração por substituição e Regra da Potência Geral. Integrais exponenciais e logarítmicas. Área e o Teorema Fundamental do Cálculo. Área de região limitada por dois gráficos. Integral definida como limite de uma soma.
7. Técnica de Integração: Integração por partes, Frações parciais, Tabela de integração. Integrais impróprias.
8. Funções de várias variáveis: Funções de várias variáveis. Derivadas parciais Extremos de funções de duas variáveis. Integrais duplas e áreas no plano. Aplicações de integrais duplas.

Bibliografia Básica:

LARSON, Ron. **Cálculo aplicado**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

STEWART, James. **Cálculo I**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 1 v.

LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2002. 1 v.

• Química Geral Teórica

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Estequiometria. Estrutura Atômica: Modelos Clássicos e Espectroscopia. Princípios da Mecânica Quântica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Forças Intermoleculares. Teorias Ácido-Base. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

Conteúdo programático:

1. Estequiometria: Lei das proporções definidas, fórmulas empíricas e moleculares, composição centesimal, balanceamento de equações, relações de massa, número de mols e volumes, cálculos com pureza, reagente em excesso, rendimento, reações químicas e neutralização;
2. Estrutura Atômica: Modelos Clássicos e Espectroscopia: idéias gregas, modelo atômico de Dalton, experimentos em tubos de Crookes, modelo atômico de Thomson, experimento da gota de óleo de Millikan, modelo atômico de Rutherford, instabilidade do átomo de Rutherford, espectro eletromagnético, linhas espectrais, modelo atômico de Bohr, modelo atômico de Somerfield;
3. Princípios da Mecânica Quântica: Difração e caráter ondulatório do elétron (De Broglie), princípio da incerteza de Heisenberg, mecânica ondulatória, Equação de Scrodinger (átomo

monoeletrônico), números quânticos, princípio da exclusão de Pauli, spin do elétron, Regra de Hund. Representação da Configuração eletrônica. Modelo Quântico do átomo;

4. Tabela Periódica: Histórico, Grupos, lei periódica, Períodos, Classificação baseada em propriedades físicas, características gerais dos elementos representativos (blocos s e p) e de transição (blocos d e f), propriedades periódicas: Raio atômico e Iônico, Energia de Ionização e Afinidade Eletrônica.

5. Ligações Químicas: Ligação Iônica e Covalente, Ciclo de Born-Haber, Número de Oxidação, Estrutura de Lewis, ressonância, carga formal, Geometria Molecular, teoria da repulsão dos pares de elétrons, Teoria da Ligação de Valência, orbitais híbridos, Teoria dos Orbitais Moleculares.

6. Forças Intermoleculares: Interação dipolo-dipolo, hidrogênio, dipolo temporário, íon-dipolo;

7. Teorias Ácido-Base: Arrhenius, Bronsted-Lorry, Lewis e Pearson (dureza, maciez);

8. Cinética Química: colisões e choques, reagentes, produtos, complexo ativado, velocidade de uma reação, ordem de reação, fatores que afetam a velocidade de uma reação: temperatura, concentração.

9. Equilíbrio Químico: reversibilidade das reações, equilíbrio químico, constantes de equilíbrio, formas alternativas da constante de equilíbrio, extensão da reação, direção da reação, uso das constantes de equilíbrio. Adição e remoção de reagentes. Temperatura e equilíbrio. Catalisadores. Equilíbrio Iônico e pH. Equilíbrios de solubilidade

Bibliografia básica:

KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. **Química e Reações Químicas**. 4 ed. V1 e V2. LTC Editora. 2002.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**, 2 ed. V1 e V2, Editora Makron Books. 2004.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. 3 ed. Editora Bookman. 2006.

• Química Geral Experimental

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Normas de segurança. Laboratório de química. Propriedades físicas. Funções inorgânicas. Transformações Químicas. Oxi-redução. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

Conteúdo programático:

1. Normas de segurança: normais de conduta e procedimentos no laboratório;
2. Laboratório de química: apresentação ao laboratório de química, segurança no laboratório, apresentação de vidrarias;
3. Propriedades físicas: Ponto de Fusão, Cristalização e Solubilidade;
4. Funções inorgânicas: Ácidos, hidróxidos, óxidos e sais, reações químicas;
5. Transformações químicas: Reações de simples troca, dupla troca, adição e decomposição;

6. Oxi-Redução: Pilhas e eletrólise;
7. Soluções: Soluções verdadeiras, soluções saturadas, soluções com corpo de fundo, colóides, suspensões.
8. Cinética Química: colisões e choques, reagentes, produtos, complexo ativado, velocidade de uma reação, ordem de reação, fatores que afetam a velocidade de uma reação: temperatura, concentração
9. Equilíbrio Químico: reversibilidade das reações, equilíbrio químico, constantes de equilíbrio, formas alternativas da constante de equilíbrio, extensão da reação, direção da reação, uso das constantes de equilíbrio. Adição e remoção de reagentes. Temperatura e equilíbrio. Catalisadores. Equilíbrio Iônico e pH. Equilíbrios de solubilidade

Bibliografia básica:

- KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. **Química e Reações Químicas**. 4 ed. V1 e V2. LTC Editora. 2002.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**, 2 ed. V1 e V2, Editora Makron Books. 2004.
- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. 3 ed. Editora Bookman. 2006.

- **Anatomia**

Carga horária: 100h

Programa

Descrição dos sistemas anatômicos de organização do corpo humano. Descrição da anatomia dos sistemas ósseo, articular, muscular, vascular, linfático, digestório, respiratório, urinário, genital masculino, genital feminino, endócrino e nervoso e dos órgãos do sentido. Interpretação dos aspectos morfológicos com desempenho de suas funções. Incentivar a curiosidade, motivando a aprendizagem de maneira aplicada. Relação entre os sistemas anatômicos humanos e ciências farmacêuticas.

Conteúdo programático:

1. Introdução à anatomia: definição, planos e eixos de simetria e construção e delimitação do corpo humano.
2. Sistema esquelético e articular: generalidades, arquitetura, tipos, distribuição e nomenclatura dos ossos do corpo humano. Anatomia e classificação das articulações do corpo humano.
3. Sistema muscular: tipos de músculos, componentes anatômicos dos músculos estriados esqueléticos, mecânica muscular, origem e inserção dos músculos, vasos e nervos dos músculos.
4. Sistema circulatório: conceito, anatomia do pericárdio, do coração, nomenclatura e caracterização de vasos venosos e arteriais do corpo humano.

5. Sistema respiratório: conceito; divisão; anatomia do nariz, da faringe, da laringe, da traquéia, dos brônquios, dos pulmões e da pleura.
6. Sistema digestório: conceito e divisão; anatomia da boca e anexos, do tubo digestório e das glândulas anexas ao sistema digestório.
7. Sistema urinário: generalidades, anatomia dos órgãos do sistema urinário: rim, ureter, bexiga e uretra.
8. Sistema genital masculino: generalidades, anatomia dos órgãos genitais masculinos: testículos, epidídimo, ducto deferente, ducto ejaculatório, uretra, glândulas seminais, próstata, glândulas bulbo-uretrais, pênis e escroto. Sistema genital feminino; conceito; anatomia dos órgãos genitais femininos: ovários, trompas uterinas, útero, vagina, vulva e glândulas mamárias.
9. Sistema endócrino: conceito anatômico e funcional; anatomia das glândulas endócrinas pineal, hipófise, tireóide, paratireóide e adrenais.
10. Sistema nervoso central: Conceito; generalidades (neurônios, tecido nervoso, sinapses, divisão do sistema nervoso, partes do sistema nervoso central, organização morfofuncional do sistema nervoso); meninges; medula espinhal; tronco encefálico (mesencéfalo, ponte bulbo); cerebelo; diencefalo e telencefalo (hemisférios cerebrais, ventrículos laterais, núcleos da base, córtex cerebral, substância branca dos hemisférios cerebrais); tálamo e metatálamo; hipotálamo; epitálamo; subtálamo; líquido cerebrospinal; classificação funcional do córtex cerebral (áreas primárias de projeção, áreas de associação); vascularização e drenagem do sistema nervoso central. Sistema nervoso autônomo: conceito; sistema nervoso visceral aferente; diferenças entre o sistema nervoso visceral eferente sistema nervoso somático eferente; organização geral do sistema nervoso autônomo; anatomia do sistema nervoso simpático.

Bibliografia básica:

- DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlos Américo. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- DRAKE, Richard L. Gray's. **Atlas de anatomia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- GRAY, Henry; WILLIAMS, Peter L. **Anatomia**. 29ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- SOBOTTA, Johannes. **Atlas de anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior**. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- SOBOTTA, Johannes. **Atlas de anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior**. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

- **Biologia Celular**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Biomoléculas e água. Diversidade celular; constituição química da célula. Organização da célula procariota e eucariota. Aminoácidos, proteínas e enzimas. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula. Estrutura e função das organelas celulares. Membranas biológicas e transporte transmembrana; mecanismos de sinalização celular. Matriz extracelular, adesão celular e citoesqueleto. Ciclo celular, câncer e células-tronco. Aulas práticas: visita ao laboratório de microscopia para apresentação dos microscópios, caracterizando suas possíveis aplicações no estudo da célula e de seus componentes; visualização de lâminas.

Conteúdo programático:

1. Biomoléculas e água. Interação das biomoléculas em sistemas aquosos.
2. Aminoácidos e estrutura de proteínas. Níveis arquiteturais de proteínas. Importância biológica e farmacológica de proteínas e aminoácidos. Enzimas: estrutura, classificação, modelos de ligação enzima-substrato, inibição enzimática. Importância biológica e farmacológica de enzimas.
3. Membranas biológicas: estrutura e função. Métodos para estudo de membranas biológicas. Transporte transmembrana de moléculas: mecanismos de transporte ativo e passivo; difusão simples e facilitada; endocitose; autofagia e heterofagia.
4. Sistema de Endomembranas: características e funções do Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso; Complexo de Golgi e Lisossomos; disfunções relacionadas a distúrbios lisossomais.
5. Adesão celular: princípios gerais de adesão celular; adesão célula-célula e célula-matriz extracelular. Citoesqueleto: filamentos de actina e miosina, microtúbulos e filamentos intermediários. Importância biológica e farmacológica do estudo das junções celulares e do citoesqueleto.
6. Sinalização celular: principais mecanismos de sinalização; receptores de membrana. Importância biológica e farmacológica do estudo da sinalização celular em diferentes modelos.
7. Mitocôndria: teoria da origem mitocondrial e caracterização da estrutura mitocondrial; respiração celular e descrição de suas etapas.
8. Peroxissomas: biogênese; estrutura e funções dos hidrogenossomos, glicosomos e acidocalcisomos.
9. Matriz extracelular: componentes fibrilares, componentes não fibrilares e microfibrilas; importância para o metabolismo celular.
10. Ciclo celular; etapas do ciclo; núcleo interfásico, divisão celular; relação das etapas do ciclo com o metabolismo celular. Apoptose. Mecanismos de tumorigênese. Células-tronco.
11. Integração entre Teoria e Prática: Aulas demonstrativas com análise de lâminas mostrando adesão celular, citoesqueleto e ciclo celular. Fundamentos da microscopia óptica e eletrônica.

Bibliografia básica:

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia Molecular da Célula**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ALBERTS, Bruce et al. **Molecular biology of the cell**. 5 ed. New York: Garland Science, 2008.

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

- **Química Geral Experimental**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Normas de segurança. Laboratório de química. Propriedades físicas. Funções inorgânicas. Transformações Químicas. Oxi-redução. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

Conteúdo programático:

1. Normas de segurança: normais de conduta e procedimentos no laboratório;
2. Laboratório de química: apresentação ao laboratório de química, segurança no laboratório, apresentação de vidrarias;
3. Propriedades físicas: Ponto de Fusão, Cristalização e Solubilidade;
4. Funções inorgânicas: Ácidos, hidróxidos, óxidos e sais, reações químicas;
5. Transformações químicas: Reações de simples troca, dupla troca, adição e decomposição;
6. Oxi-Redução: Pilhas e eletrólise;
7. Soluções: Soluções verdadeiras, soluções saturadas, soluções com corpo de fundo, colóides, suspensões.
8. Cinética Química: colisões e choques, reagentes, produtos, complexo ativado, velocidade de uma reação, ordem de reação, fatores que afetam a velocidade de uma reação: temperatura, concentração
9. Equilíbrio Químico: reversibilidade das reações, equilíbrio químico, constantes de equilíbrio, formas alternativas da constante de equilíbrio, extensão da reação, direção da reação, uso das constantes de equilíbrio. Adição e remoção de reagentes. Temperatura e equilíbrio. Catalisadores. Equilíbrio Iônico e pH. Equilíbrios de solubilidade

Bibliografia básica:

KOTZ, J. C.; TRECHEL JR, P. **Química e Reações Químicas**. 4 ed. V1 e V2. LTC Editora. 2002.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**, 2 ed. V1 e V2, Editora Makron Books. 2004.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. 3 ed. Editora Bookman. 2006.

- **Botânica**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Farmacobotânica: definição, objeto, métodos, divisões, ciências auxiliares. Importância do seu estudo para a Farmácia: plantas de interesse farmacêutico. Bioprospecção: quimiosistemática, etnofarmacologia, ecologia química. Sistemática vegetal: sistemas e categorias taxonômicas. Nomenclatura Botânica para escrita de bulas de medicamentos, segundo o CINB. Coleta e Herborização. Critérios botânicos para legitimação de drogas vegetais ou para autenticação de drogas vegetais. Tópicos especiais e conceitos presentes na RDC no. 48/2004. Microtécnica vegetal: coleta, procedimentos e preparo de material. Célula vegetal: parede, protoplasma e inclusões celulares. Histologia vegetal: meristemas e tecidos primários e secundários. Morfo-diagnose de matéria vegetal para a indústria farmacêutica, de cosméticos e de alimentos. Análise macro e microscópica de plantas medicinais pertencentes às Farmacopéias. Controle de qualidade de drogas vegetais. Análise de pó de drogas vegetais.

Conteúdo programático:

1. Conceito da Farmacobotânica, sua importância e sua interdisciplinaridade.
2. Apresentação das principais áreas que podem ser utilizadas para a identificação de espécies vegetais com potencial farmacológico.
3. Apresentação dos principais aspectos para avaliação farmacobotânica de drogas.
4. Importância da Classificação vegetal, nomenclatura botânica e exsiccatas. Herborização.
5. Principais Legislações que envolvem a Farmacobotânica.
6. Apresentação dos principais aspectos celulares dos vegetais. Célula vegetal: parede, protoplasma e inclusões celulares.
7. Introdução à análise farmacobotânica com exemplificação de Microtécnica vegetal.
8. Principais histológicos do vegetal
9. Macrotécnica vegetal: Aspectos farmacobotânicos das folhas.
10. Aspectos farmacobotânicos das raízes.
11. Aspectos farmacobotânicos das flores.
12. Aspectos farmacobotânicos dos caules.
13. Aspectos farmacobotânicos dos frutos e sementes.
14. Aspectos farmacobotânicos para drogas em pó.

Bibliografia Básica:

ALQUINI, Y.; TAKEMORI, N. K. **Organização estrutural de espécies vegetais de interesse farmacológico**. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 2000.

SIMÕES, C.; SCHENKEL, E.; GOSMANN, G. MELLO, J.; MENTZ, L.; PETROVICK, P. **Farmacognosia. Da planta ao medicamento**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFSC Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

OLIVEIRA, F., AKISUE, G., AKISUE, M. K. **Farmacognosia**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991.

OLIVEIRA, Fernando de, AKISUE, Gokithi. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F., CURTIS, H. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2001.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV (2000)

Legislações da Anvisa.

- **Introdução às Ciências Farmacêuticas**

Carga Horária: 40 horas teóricas

Ementa.

A história da Farmácia. Apresentação da estrutura acadêmica da UEZO e do Currículo do Curso de Farmácia. A inserção do aluno nos programas e projetos de pesquisa e extensão na Instituição. O primeiro contato com o medicamento, conceituação dos fármacos. Atuação do farmacêutico como profissional de saúde. O farmacêutico e suas possibilidades de atuação no mercado de trabalho.

Bibliografia básica:

ACURCIO, F.A. Medicamentos e assistência farmacêutica. Belo Horizonte, COPEMED, 2003.

BARROS, J.A.C. Políticas Farmacêuticas: a serviço dos interesses da saúde?. Brasília, UNESCO, 2004.

CARTA DE OTTAWA (Primeira Conferência Internacional sobre Promoção de Saúde). Ottawa, 1986.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em farmácia.

PANDIT, N.K. Introdução às Ciências Farmacêuticas. 1ªEd. Porto Alegre, Artmed, 2008.

SANTOS, M.R.C. Profissão farmacêutica no Brasil: história, ideologia e ensino. Ribeirão Preto: Holos, 1999.

2º Período

- **Língua Inglesa Instrumental**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

“English for Specific Purposes” (ESP) ou Inglês para Fins Específicos (conhecido como inglês instrumental), cresceu desde o início da década de 60 a ponto de se tornar uma das áreas mais importantes do ensino de língua estrangeira nos dias de hoje. Seu desenvolvimento é constatado pelos diversos cursos de mestrado oferecidos por um número expressivo de universidades na

Europa, Estados Unidos, Brasil e em muitos outros países de língua inglesa. Atualmente várias revistas e jornais em ESP são dedicados à discussão desta área. Isso demonstra como esse estudo vem atraindo a atenção de professores de línguas, profissionais de diversas áreas da educação, dos governos e do público em geral que querem conhecê-la. Por esta razão entendemos que o futuro profissional precisa:

Ler texto de Ciência e Tecnologia que condiga com sua área, abordando forma, conteúdo, relevância e organização. Esta prática basea-se nos novos paradigmas educacionais, nas tecnologias presentes no cotidiano da vida em sociedade e nos pressupostos teóricos que o ensino-aprendizagem de Línguas para Fins Específicos proporciona. Isso implica em conhecer o discurso científico-formal nos seus aspectos semânticos, lexicais, sintáticos e morfológicos. A discussão crítica textual desses assuntos, cria uma dinâmica própria que promove o pensar, o diálogo e o inovar. Desta construção do conhecimento, poderão surgir trabalhos que contribuirão para o aprimoramento do nível educacional do discente e da pesquisa do seu campo de estudo.

No término do curso, motivados pela prática extensiva e intensiva, objetiva-se que os discentes adquiram competência lingüística para a leitura de textos de modo crítico-reflexivo. Para tal as aulas almejam ser interativas e abertas em torno de um tema ou temas propostos, surgidos nas aulas. Por este motivo é essencial considerar a gama de conhecimentos trazidos pelos alunos, em um contexto globalizado, mediado cada vez mais pelas novas tecnologias e por desafios que exigem uma percepção atenta das questões que a realidade nos impõe.

Conteúdo programático:

1. A área de estudo, seu discurso científico e suas particularidades: ler para que?
2. A influência de outras línguas no discurso científico.
3. Gêneros textuais e análise do discurso.
4. Técnicas de leitura.
5. “Skimming & Scanning”.
6. O aspecto semântico no texto científico.
7. O aspecto lexical.
8. O aspecto sintático.
9. O aspecto Morfológico.
10. O texto: dinâmica, estruturas encadeadas e a questão do significado.

Bibliografia básica:

CELCE-MURCIA, Marianne. **Teaching English as a Second or Foreign Language**. USA: Heinle & Heinle Publishers, 2001.

CELCE-MURCIA, Marianne, LARSEN-FREEMAN, Diane. **The Grammar Book**. USA: Heinle & Heinle Publishers, 1999.

DUDLEY-EVANS, Maggie, JO, St. John. **Developments in English for Specific Purposes**. USA: Cambridge University Press, 1998.

GEBHARD, Jerry Greer. **Teaching English as a foreign or second language**. USA: The University of Michigan Press, 2000.

Grellet, Françoise. **Developing reading skills**. USA: Cambridge University Press, 2009

Nuttal, Christine. **Teaching Reading Skills in a foreign language**. UK : A division of Macmillan Publishers Limited, 2005.

SWALES, John. **Genre analysis: English in academic and research settings**. USA: Cambridge University Press, 2005.

- **Bioestatística**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Estatística. Fases de um trabalho estatístico. Representação tabular. Representação gráfica. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de posição. Medidas de dispersão. População. Elementos de probabilidades. Índices e coeficientes de fatos vitais. Noções de amostragem. Teoria da regressão e correlação. Tabelas de contingência.

Conteúdo programático:

1. Introdução: O que é Estatística? Qual é o papel da Estatística na Ciência?
2. Estatísticas Descritivas: sumário de dados, gráfico de barras, gráfico de setores, histograma, ramo-e-folhas, mediana, moda, desvio padrão, amplitude inter-quartis.
3. Populações e amostras: usando amostras para aprender sobre a população.
4. Intervalos de confiança: estimando a média populacional a partir de uma amostra.
5. Testes de hipóteses: idéia básica e testes para uma amostra.
6. Comparação de dois grupos: As mensurações num grupo tendem a ser maiores em média do que em outro?
7. Correlação: verificando se os valores de duas quantidades tendem a ser relacionadas.
8. Regressão: descrevendo como o comportamento de uma quantidade muda com o valor da outra.

Bibliografia básica:

PAGANO, Marcello. **Princípios de bioestatística**. São Paulo: Thomson, 2004. 506 pp. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8522103445.

VIEIRA, Sonia. **Introdução a bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 345 pp. Bibliografia: p.285-288. ISBN 85-7001-338-8.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 255 pp. Inclui referências bibliográficas e índice. ISBN 9788536300924.

MEYER, Paul L., **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 426 p. Inclui bibliografia. . ISBN 8521602944.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. xv, 643 pp. (Coleção Schaum). ISBN 8534601208

• Físico-Química

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Conceitos Fundamentais de Termodinâmica; Primeira Lei da Termodinâmica; Termoquímica; Segunda Lei da Termodinâmica; Função de Gibbs e Equilíbrio Químico; Soluções Ideais e Reais; Equilíbrio Físico; Eletroquímica; Cinética Química. Cálculo de soluções e suas aplicações. Aula Prática: visita ao laboratório de Química, apresentando normas gerais de segurança, práticas de termoquímica (entalpia de dissolução), cinética (oxidação de vitamina C) e eletroquímica, dentre outras.

Conteúdo programático:

1. Importância e utilização da Físico-Química. Fundamentos, conceituação, propriedades dos sistemas, gases reais e ideais, transformações termodinâmicas, Energia Interna, Calor, Trabalho, Entalpia e Primeira Lei da Termodinâmica.
2. Termoquímica: medições de calor em diferentes transformações, calor de reação, de combustão, de mudança de fase, de solução, Lei de Hess.
3. A função Entropia e seu significado, transformações reversíveis e irreversíveis, a Segunda Lei da Termodinâmica.
4. A função de Gibbs e Helmholtz, significado e importância, a avaliação da espontaneidade de reações (avaliação das contribuições entálpica e entrópica para a espontaneidade), sua relação com o estado de equilíbrio e a constante de equilíbrio termodinâmica.
5. Estados de agregação da matéria: gases, líquidos e sólidos. Forças intermoleculares e propriedades da fase condensada e influencia da temperatura.
6. Aspectos gerais de sistemas dispersos: Soluções, colóides e suspensões. Teoria das soluções: aspectos termodinâmicos das propriedades de soluções, soluções ideais e reais.
7. Propriedades coligativas: abaixamento de pressão de vapor, aumento do ponto de ebulição, diminuição do ponto de congelamento, pressão osmótica.
8. Soluções eletrolíticas e desvios em relação ao comportamento ideal, parâmetro de Van't Hoff.
9. Fenômenos de superfície, absorção e adsorção, partição, repartição e aplicações à extração.

10. Cinética Química: ordem de reação, tempo de meia vida, e tempo de validade de produtos e medicamentos.
11. Princípios de Eletroquímica.
12. Tópicos sobre Polarimetria e refratometria.
13. Cálculo envolvendo soluções.
14. Integração entre Teoria e Prática: Aula prática/demonstrativa: visita ao laboratório de Química.

Bibliografia básica:

- NETZ, P. A., ORTEGA, G. G. **Fundamentos de Físico-química - Uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas.** Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ATKINS, P., DE PAULA, J. **Físico-química.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1. MACEDO, H. **Físico-química.** Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.
- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- ENGEL, T., DROBNY, G., REID, P. **Physical Chemistry for the Life Sciences.** Nova Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

• **Química Inorgânica**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Modelos Atômicos. Ligações Químicas. Teorias Ácido-Base. Química de Coordenação. Bioinorgânica

Conteúdo programático:

1. Modelos Atômicos: Modelo Quântico do átomo: Equação de Schrodinger, gráficos e equações de orbitais, nós, energia e preenchimento dos orbitais, mecânica quântica;
2. Ligações Químicas: Ligação Iônica, Ligação Covalente e Ligação Metálica. Estrutura dos sólidos iônicos, Efeitos do tamanho: raio iônico, eficiência do empacotamento e redes cristalinas, Caráter covalente em ligações predominantemente iônicas. Caráter iônico em ligações predominantemente covalentes. Teoria da Ligação de Valência-TLV (conceito de hibridação), Princípios da Teoria do Orbital Molecular, Orbitais moleculares para moléculas diatômicas homonucleares e Orbitais moleculares para moléculas diatômicas heteronucleares, Polaridade das ligações. Ligação Metálica: Características gerais das ligações metálicas, Propriedades gerais dos compostos metálicos, Ligas metálicas, Teorias das ligações metálicas (Nuvem eletrônica e Teoria das bandas), Características e propriedades dos compostos isolantes, semicondutores e condutores.

3. Teorias Ácido-Base: Conceitos de Arrhenius, Brønsted – Lowry, Conceito de Lux-Flood, Conceito de Lewis, Conceito de Usanovich e o Conceito de Pearson – Ácidos e bases duros e Macios;
4. Química Coordenação: Conceito de compostos de coordenação, Aplicações, Tipos e classificação de ligantes, Efeito quelato, nomenclatura dos compostos de coordenação, Estereoquímica, Geometria e isomerismo e reatividade, Teorias das ligações nos compostos de coordenação: Teoria do campo cristalino (Energia de Estabilização do campo cristalino), Distorção tetragonal, Teoria de Ligação de Valência e Teoria dos orbitais moleculares. Reações de compostos de coordenação, Aplicações.
5. Introdução à Bioinorgânica: Princípios gerais e fundamentos. A química bioinorgânica e a sua interdisciplinaridade. Absorção, transporte e armazenagem de oxigênio. Metais no centro de fotossistema. Proteínas do tipo heme. Proteínas do tipo não-heme. Funcionamento dos metais nas enzimas - transporte de íons metálicos e metabolismo. Traços metálicos em sistemas biológicos - metais tóxicos. Principais metais e suas metaloenzimas. Metais na medicina. Estudo de compostos-modelo para sistemas bioinorgânicos.

Bibliografia básica:

- P. ATKINS e L. JONES. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio-Ambiente, Bookman, 2001.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W., Química Inorgânica, Bookman, 4 edição, 2008.
- BARROS. H.C. ; Química Inorgânica Uma Introdução, Belo Horizonte, 2001.
- HUHEEY, J.E., Inorganic Chemistry Principles of Structure and Reativity, 4th Ed., Harper Collins Publispers, 1993.
- LEE, J.D., Química Inorgânica não tão Concisa, 4ª Ed., Editora Edgard Blucher Ltda, S. Paulo, 1996.
- GREENWOOD, N.N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the elements. Oxford: Pergamon Press, 1984.
- FARIAS, R. F., organizador, vários autores, Química de Coordenação Fundamentos e Atualidades. Editora Átomo, Campinas, SP, 2005.
- JONES, C. J, A Química dos Elementos dos Blocos d e f – Tradução: Maria D. Vargas, Bookman, Porto Alegre, RS, 2002.

Bibliografia Complementar:

- OHLWEILER, O. A. **Química Inorgânica**. São Paulo: Edgar Blücher, 1973.
- DUARTE, H. A. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. N. 4, maio, 2001.
- CHAGAS, P. A. **Química Nova Na Escola**, n° 9, maio, 1999.

- **Biologia Molecular**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa

Histórico. Padrões de herança. Base cromossômica. Estrutura do DNA e sua compactação. Reparo do DNA e doenças associadas. Projeto Genoma. Dogma central da biologia molecular. Replicação, transcrição e tradução. Regulação da expressão Gênica.

Conteúdo Programático

3. Padrões de herança: Herança mendeliana, não-mendeliana e multifatorial.
4. Base cromossômica: Cromatina (heterocromatina e eucromatina). Estrutura e regiões dos cromossomos (centrômero, telômeros, organizador nucleolar).
5. DNA: Estrutura, composição e compactação. Metilação e Acetilação.
6. Reparo no DNA: Mecanismos de reparo biológico. Doenças relacionadas à falha no mecanismo de reparo.
7. Projeto Genoma: Aspectos técnicos e científicos; suas aplicações, malefícios e benefícios para a sociedade. Dogma central da biologia molecular
8. Replicação: Processo de duplicação do DNA. Replicação semiconservativa do DNA.
9. Enzimas envolvidas. Importância da atividade telomerase e sua relação com doenças e envelhecimento.
10. Transcrição: Estrutura e tipos de RNA. Transcrição e Processamento do RNA. Splicing alternativo e sua importância na formação de diferentes RNA mensageiros.
11. Tradução: Características do código genético. Função do ribossomo. Processo de tradução. Eventos pós-traducionais.
12. Regulação da expressão Gênica: Papel da regulação durante o processo de transcrição e tradução. Regulação por localização subcelular. Degradação de proteínas. Papel da cromatina na regulação gênica.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS A.J.F., WESSLER S.R., Lewontin R.C., Gelbart W.M., Suzuki D.T., Miller J.H. 2006. Introdução à Genética. 8o edição, Editora Guanabara Koogan S.A.

STRACHAN T, READ AP. Genética Molecular Humana. 2º edição, Editora Artmed.

WATSON J.D., BAKER T.A., BELL S.P., GANN A., LEVINE M., LOSICK R. 2006. Biologia Molecular do gene. 5o edição, Artmed® Editora S.A.

- **Embriologia**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Introdução à embriologia: métodos de estudo; Embriologia geral: introdução à embriologia, fecundação, implantação, gastrulação, neurulação, dobramentos e fechamento do corpo do embrião, anexos fetais, período fetal e malformações congênitas.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Embriologia: Histórico e Técnicas para o estudo da embriologia.
2. 1ª Semana do Período Embrionário: Fertilização, Blástula e Implantação.
3. 2ª Semana do Período Embrionário: Disco embrionário bilaminar, Saco vitelino e amniótico e Saco coriônico.
4. 3ª Semana do Período Embrionário: Disco embrionário trilaminar, Gastrulação e Neurulação.
5. 4ª a 8ª Semana do Período Embrionário: Dobramento e fechamento do embrião.
6. Período Fetal: Fetos pré-viáveis, Fetos viáveis e Parto.
7. Anexos Embrionários: Placenta e Cordão Umbilical.
8. Malformações Congênitas: Distúrbios genéticos e ambientais e Medicamentos teratogênicos.
9. Programa Prático: Observação de maquetes de embriões nos diversos estágios do desenvolvimento.

Bibliografia básica:

MOORE, K.L., PERSUAD, T.V.N. **Embriologia Clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.

SADLER, T.W. **Langman. Embriologia Humana**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2009.

• **Microbiologia**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

Abordagem dos principais conceitos e aplicações em Microbiologia. Conhecimento dos micro-organismos e suas estruturas básicas. Estudo da célula bacteriana e das estruturas genéticas em bactérias. Compreensão dos benefícios e malefícios causados por micro-organismos aos seres humanos. Capacitação ao procedimento de técnicas de esterilização e processamento correto de artigos e materiais de laboratório visando prevenir acidentes biológicos em seu ambiente de trabalho. Introdução ao diagnóstico microbiológico: identificação bacteriana, antimicrobianos e testes de susceptibilidade aos antimicrobianos.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Microbiologia: o início da Microbiologia como ciência; os grandes nomes na Microbiologia Grupos microbianos: o mundo microbiano.

2. Citologia bacteriana (parte I): estruturas essenciais à célula bacteriana, parede celular, coloração de Gram, diferenciação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas
3. Citologia bacteriana (parte II): estruturas internas à parede celular bacteriana, estruturas acessórias e endosporos bacterianos.
4. Metabolismo Microbiano. Crescimento Microbiano. Meios de cultura.
5. Técnicas de isolamento e contagem de micro-organismos.
6. Fases do crescimento microbiano. Genética bacteriana.
7. Transferência gênica em bactérias. Microbiota normal do corpo humano.
8. Probióticos e Prebióticos. Materiais utilizados no laboratório de Microbiologia.
9. Controle do crescimento microbiano. Introdução ao diagnóstico microbiológico: testes bioquímicos para a identificação bacteriana. A
10. Antimicrobianos e Testes de susceptibilidade aos antimicrobianos.

Bibliografia Básica:

TORTORA, FUNKE & CASE. Microbiologia.. Artmed

VERMELHO, PEREIRA, COELHO, SOUTO-PADRÓN Práticas de Microbiologia.. Guanabara
Koogan

• **Biofísica**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

Composição e propriedades das membranas biológicas. Transporte através das membranas biológicas. Bioeletrogênese e potencial de ação. Contração muscular. Hemodinâmica. Equilíbrio ácido-básico. Biofísica da respiração. Radiações ionizantes. Tópicos especiais: Radiografia, tomografia, ultra-sonografia, cintilografia, ressonância magnética, radioterapia.

Conteúdo programático:

1. Membrana celular: tipos de ligações químicas, água, energética das interações biológicas, composição e estruturação de membranas celulares.
2. Membrana celular: transporte através de membranas, transporte passivo simples, osmose, osmolaridade e tonicidade, lei de Van 't Hoff, transporte passivo mediado, transporte ativo.
3. Bioeletrogênese: membrana permeável a um único íon, membrana permeável a todos os íons, condição de equilíbrio (Equação de Nernst), condição estacionária (Equação da Goldman), equilíbrio de Donnan, potencial de repouso, excitabilidade celular, células excitáveis e não excitáveis, comportamento dos canais de Na^+ e K^+ dependentes de voltagem
4. Bioeletrogênese: Ativação de canais de Na^+ e o potencial de ação, ativação dos canais de K^+ e a finalização do potencial de ação, fatores que determinam a velocidade de condução do potencial de ação no axônio, função da mielina como isolante, condução saltatória.

5. Contração muscular: estrutura macroscópica e microscópica do músculo estriado, ultra-estrutura do músculo estriado, características moleculares dos miofilamentos contráteis, mecanismo molecular de contração muscular, acoplamento excitação-contração, fontes de energia para a contração muscular.

6. Contração muscular: estrutura macroscópica e microscópica do músculo liso, mecanismo contrátil no músculo liso, diferenças entre a contração no músculo liso e no músculo estriado.

7. Biofísica da circulação: hemodinâmica.

Equilíbrio ácido-básico: Transporte dos gases respiratórios, trocas gasosas, centros respiratórios, controle do pH do sangue, sistemas tampões, papel dos rins no equilíbrio ácido-básico, distúrbios do equilíbrio ácido-básico.

8. Biofísica da respiração. Fluxovolumetria pulmonar.

9. Radiações ionizantes: Emissão radioativa, interação das radiações ionizantes com a matéria, noções sobre proteção radiológica.

10. Tópicos especiais: Radiografia, tomografia, ultra-sonografia, cintilografia, ressonância magnética, radioterapia.

Bibliografia básica:

HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2002.

DURAN, José ER. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

GUYTON, Arthur C; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

• Deontologia e Legislação Farmacêutica

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Ética, Noções básicas de legislação, formação de leis, SUS, vigilância sanitária, assuntos regulatórios, legislação sanitária, noções das normas estabelecidas pelas agências nacionais ANVISA e internacionais, biossegurança, bioética, registro de medicamentos, leis de patentes.

Conteúdo Programático:

1. Conceituação genérica
2. Filosofia e Razão
3. Moral e Consciência
4. Ética
5. Vídeo: O Óleo de Lorenzo
6. Formação de leis e legislações
7. Legislações Sanitárias (ANVISA)
8. Registro de medicamentos

- 9. Lei de patentes
- 10. Bioética
- 11. Código de Ética Farmacêutico

Bibliografia Básica:

www.anvisa.gov.br

CHAUÍ, M. **Convite a Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

3º Período

• **Métodos científicos de pesquisa**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

A natureza do conhecimento científico. O método científico. A pesquisa científica. A organização da vida de estudos na Universidade. Apresentação de trabalhos científicos; O conhecimento e os níveis empírico, científico, filosófico e teológico; Ciência: teoria e fato; Ciência pura e aplicada; O Método Científico (conceito, fundamentos e processos; noções e importância; Pesquisa Experimental e Não experimental; A pesquisa bibliográfica como instrumento de trabalho; Como pesquisar livros e artigos; Técnica de fichamento; Apresentação de trabalhos científicos (planejamento, tipos de trabalhos científicos: monografia, artigos e informe científico, linguagem científica, estrutura básica – introdução, desenvolvimento, conclusão e referências-, normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Introdução às variáveis e níveis de mensuração e estatística.

Conteúdo Programático

1. Histórico da ciência e visão geral da evolução.
2. Conceituação de metodologia científica, diferenciação de senso comum e conhecimento científico. O conhecimento e os níveis empírico, científico, filosófico e teológico; Ciência: teoria e fato;
3. A prática da pesquisa científica, sistema de produção científica, eventos científicos, periódicos científicos, indexação, tipos de pós graduação e fomento à pesquisa no Brasil
4. Etapas do trabalho científico: determinação do tema e problema de pesquisa, objetivos e hipóteses, delineamento da revisão bibliográfica, desenvolvimento e conclusões ;
5. A pesquisa bibliográfica como instrumento de trabalho; Como pesquisar livros e artigos; fontes confiáveis e não confiáveis, introdução aos mecanismos de busca em bancos de dados na internet, Técnica de fichamento;
6. Regras e técnicas para apresentação de seminários.

7. Descrição bibliográfica de acordo com as normas vigentes da ABNT;
8. Introdução à coleta de dados, tipos de variáveis (nominal, ordinal, intervalar e racional), níveis de mensuração
9. Introdução à coleta e tabulação de dados, questionários, tipos de escala gráficas e textuais.
10. Introdução à análise estatística de dados: média, mediana e frequência: exemplos práticos e estudos de caso.
11. Pesquisa de referências científicas, fontes confiáveis e não confiáveis, uso da internet como ferramenta de busca, base de dados, sites importantes, acesso aos artigos.

Bibliografia básica:

DYNIWICZ, A. M. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. São Paulo: Difusão, 2007.

JUCA, M. **Metodologia da pesquisa em saúde**. 3. ed. São Paulo: Edufal, 2008.

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

• **Química Orgânica Teórica I**

Carga Horaria: 60 Horas

Ementa:

Carbono: Estrutura e ligações. Grupos Funcionais. Ácidos e Bases. Eletrófilos e Nucleófilos.

Esterioquímica. Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação.

Conteúdo programático:

1. Carbono Estrutura e ligações: Conceitos fundamentais, orbitais moleculares, ligações sigma e pi, ângulos distâncias e energias de ligação. Carga formal; Ressonância; Polaridade; Forças intermoleculares.
2. Grupos Funcionais: Característica estrutural das diversas funções orgânicas, nomenclatura sistemática dos compostos orgânicos, nomenclatura E/Z de alcenos, nomenclatura de compostos heterociclos. Propriedades físicas dos compostos orgânicos: Relação da estrutura com as propriedades físicas (PE, PF, solubilidade).
3. Ácidos e Bases em Química Orgânica: Conceituação de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Relação Ácidos e Bases, Eletrófilos e Nucleófilos, relação da estrutura com acidez e basicidade.
4. Esterioquímica: Relações conformacionais nos alcanos lineares simples e nos cicloalcanos.
5. Esterioquímica: Estereoisomerismo: Enantiômeros e moléculas quirais; Nomenclatura R-S; Relação estrutura-atividade biológica; Conceito de luz plano-polarizada e atividade óptica, rotação específica; drogas quirais; diastereoisômeros; Resolução de misturas racêmicas.
6. Reações de substituição nucleofílica em carbono saturado: Reações de substituição nucleofílica bimolecular (SN₂); reações de substituição nucleofílica unimolecular (SN₁).

7. Reações de Eliminação unimolecular (E1) e reações de eliminação bimolecular (E2). Substituição versus eliminação.

Bibliografia Básica:

SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica v. 1 e 2, 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.

MCMURRY, J. Química Orgânica – Obra Completa. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Thonson, 2005.

ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; JOHNSON, C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1976.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 15ª Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

CAREY, F.A. Organic Chemistry. 7ª Ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2008.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica, Estrutura e função, 4ª Ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora AS, 2004.

CLAYDEN, J.; GREEVS, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. 1ª Ed. New York: Oxford University Press, 2006.

BUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 1 e 2, 4ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall Inc., 2006.

• **Química Orgânica Experimental I**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Determinação de constantes físicas de sólidos e líquidos. Métodos de separação e isolamento de componentes orgânicos de misturas. Métodos de extração de substâncias orgânicas. Métodos de purificação de sólidos. Introdução a cromatografia: Cromatografia em camada fina.

Conteúdo programático:

1. Determinação de constantes físicas de sólidos e líquidos. Determinação do ponto de fusão; determinação do ponto de ebulição.
2. Métodos de separação e isolamento de componentes orgânicos de misturas líquidas: Destilação simples e fracionada.
3. Métodos de extração de substâncias orgânicas: Destilação por arraste de vapor. Extração por solvente em Soxhlet.
4. Métodos de extração e purificação de sólidos: Extração líquido-líquido. Extração reativa, recristalização.
5. Métodos de purificação de sólidos: Recristalização.
6. Introdução a cromatografia: Cromatografia em camada fina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; ENGEL, R.G. Introduction to Organic Laboratory Techniques A Microscale Approach, 3ed, Orlando: Saunders Golden Sunburst Series, 1999.

MANO, E.B.; SEABRA, A.P. Práticas de Química Orgânica, 3 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1987.

SOARES, B.G.; SOUZA, N.A.; PIRES, D.X., Química Orgânica. Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

BECKER, H.G. O. at. all. Organikum: Química Orgânica Experimental, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª ed., Lisboa, 1997.

MOHRING, J. R.; HAMMOND, C.N.; MORRILL, T.C.; NECKERS, D.C. Experimental Organic Chemistry: A balanced approach, macroscale and microscale. 1st ed. W. H. Freeman and Company, New York, 1999.

- **Bioquímica I**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Introdução à bioquímica, componentes bioquímicos das células. Estrutura e funções das biomoléculas: aminoácidos e proteínas, lipídios e carboidratos. Enzimas, classificação, estrutura, funções, mecanismos de regulação e aplicações industriais. Introdução aos conceitos de bioenergética e metabolismo intermediário: catabolismo e anabolismo.

Conteúdo programático:

1. Biomoléculas, evolução química e pré-biótica, água, pKa, pH e tamponamento.
2. Nucleotídeos e ácidos nucleicos.
3. Aminoácidos e peptídios: propriedades, classificação, reações características, ligação peptídica. Proteínas: os níveis de estrutura. Estrutura primária, secundária, terciária e quaternária; métodos básicos de isolamento purificação de proteínas.
4. Carboidratos: Classificação, estrutura, funções. Monossacarídeos, oligossacarídeos, polissacarídeos. Ligação glicosídica.
5. Lipídios: Classificação, estrutura, funções. Ácidos graxos, acilgliceróis, fosfoacilgliceróis, esfingolipídios, esteróides, isoprenóides, prostanóides, leucotrienos, prostaglandinas.
6. Enzimas: estrutura geral, importância biológica; modo de ação, cinética enzimática, modelo de Michaelis-Menten; inibição enzimática; mecanismos de regulação enzimática. Aplicações biotecnológicas e industriais
7. Bioenergética: Leis da termodinâmica, conceito de entropia e entalpia e suas aplicações no metabolismo.

Bibliografia básica:

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006); Princípios de Bioquímica. 4a edição, São Paulo, elservier.

STRYER, L. (1996); Bioquímica. 6a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. et al. (2002); Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre, Artmed.

- **Histologia**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Conceito e definição de histologia e técnicas histológicas. Teoria e prática dos tecidos epitelial, conjuntivo, adiposo, cartilaginoso, ósseo, muscular, nervoso e sangue; Também serão estudados a histofisiologia do Sistema Cardiovascular. Órgãos do Sistema Imunológico. Sistema Digestório e Glândulas anexas ao sistema digestório. Sistema Respiratório. Sistema Urinário. Pele e Anexos. Glândulas Endócrinas. Sistema Reprodutor Masculino. Sistema Reprodutor Feminino.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Histologia: Técnicas Histológicas, Processamento de material biológico e Confecção de lâminas e colorações histológicas.
2. Tecido Epitelial: Epitelial de Revestimento, Especializações das células epiteliais de revestimento e Epitelial Glandular.
3. Tecido Conjuntivo Propriamente Dito: Classificação do Tecido Conjuntivo Propriamente Dito, Matriz Extracelular e Células do conjuntivo.
4. Tecido Conjuntivo Especializado: Tecido Ósseo e Cartilaginoso, Células e matriz óssea, Biogênese óssea, Regeneração óssea, Tipos de Cartilagem: Hialina, Elástica e Fibrocartilagem, Biogênese da cartilagem e Células do Sangue.
5. Tecido Muscular: Estriado esquelético, estriado cardíaco e liso e Histofisiologia do músculo.
6. Tecido Nervoso: Neurônios e células gliais e Histofisiologia do sistema nervoso.
7. Histologia dos Sistemas: Sistema Circulatório, Coração e vasos sanguíneos e linfáticos, Sistema Digestório, Cavidade Oral, Esôfago, Estômago e Intestinos delgado e grosso, Glândulas anexas ao sistema digestório, Fígado, Sistema Respiratório, Sistema Endócrino: Tireóide, Hipófise e Adenohipófise, Sistema Reprodutor Masculino: Testículo, Epidídimo e especializações e Próstata e Sistema Reprodutor Feminino: Ovários e regulação hormonal, Útero e regulação hormonal, Tubas uterinas e Vagina e Vulva.

Bibliografia básica:

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2006.

ALBERTS, B., BRAY, D, HOPKIN, K, JOHNSON, A. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

OVALLE, W.K., NAHIRNEY, P.C. **Bases da Histologia**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

- **Imunologia**

Carga Horária: 60 horas

Ementa:

Abordagem dos principais conceitos e aplicações em Imunologia. Visão geral do sistema imune e de seus componentes. Compreensão da importância das imunidades inata e adquirida na defesa do organismo humano contra agentes estranhos. Estudo das funções das células do sistema imune e seus produtos. Estudo da Imunidade contra micro-organismos e das reações de hipersensibilidade. Compreensão dos conceitos de tolerância e autoimunidade. Introdução ao imunodiagnóstico: principais metodologias e aplicações.

Conteúdo Programático:

Introdução à Imunologia: composição do sistema imune (órgãos, tecidos e células envolvidas na imunidade, órgãos linfóides). Imunidade Inata e Adquirida: características e componentes; visão geral das respostas imunes. Imunoglobulinas: principais conceitos, estrutura dos anticorpos, diversidade das imunoglobulinas (isotipos), atividades biológicas, aplicação dos anticorpos monoclonais. Antígenos: principais conceitos, natureza dos antígenos. Apresentação de antígenos: linfócitos e seus receptores, complexo principal de histocompatibilidade, células apresentadoras de antígenos, reconhecimento, processamento e apresentação de antígenos. Sistema complemento (parte I): principais conceitos, vias de ativação. Sistema complemento (parte II): funções efetoras do complemento, receptores e regulação. Citocinas e Respostas Inflamatórias. Mecanismos efetores da Imunidade mediada por células. Mecanismos efetores da Imunidade Humoral. Tolerância Imunológica e Autoimunidade. Imunidade contra micro-organismos: bactérias extracelulares, bactérias intracelulares, fungos, vírus e parasitas. Reações de Hipersensibilidade (parte I): hipersensibilidade imediata. Reações de Hipersensibilidade (parte II): hipersensibilidade mediada por anticorpos, complexos imunes ou células. Introdução ao imunodiagnóstico: principais metodologias e aplicações.

Bibliografia Básica:

ABBAS, Abul K.; LITTMAN, Andrew H. **Imunologia Básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

- **Bioética**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

A disciplina de Bioética, como estudo sistemático das questões de ética que emerge do campo teórico e prático das ciências biomédicas, propõe-se a:

Oferecer, elaborar e discutir a ética aplicada às questões da saúde e da pesquisa em seres humanos; Conhecer, refletir e debater problemas e questões atuais que são apresentadas aos profissionais que atuam na área de saúde, face ao desenvolvimento tecnológico e científico da área;

Aperfeiçoar e orientar o exercício profissional da farmácia segundo parâmetros éticos, integrando os conceitos de ética e saúde e correlacionando-os à propaganda de medicamentos.

Fornecer embasamento teórico prático para compreensão da importância da existência de propagandas de medicamentos adequadas para a defesa da saúde da população.

A Bioética, como disciplina aberta e em constante reflexão, dispõe-se ao diálogo permanente com todos os campos do saber, estimulando novos patamares de discussão e de reflexão.

Conteúdo programático

1. Bioética: histórico e conceitos.
2. A Bioética e suas teorias: múltiplas abordagens e modelos explicativos.
3. A Bioética e a tomada de decisões.
4. A Bioética e o início e o fim da vida.
5. A Ética em Pesquisa Científica: a Regulamentação Brasileira da ética em Pesquisa envolvendo seres humanos; Padrões de Cuidado e Ensaios Clínicos.
6. Análise dos dilemas bioéticos no cotidiano do trabalho dos profissionais de saúde, em particular, o do farmacêutico: o conflito de interesses em saúde e a alocação de recursos.
7. Aspectos éticos envolvidos na propaganda, publicidade e informação de medicamentos.

Bibliografia básica:

SCHÜKLENK, U. (Orgs.), Diniz, D.; Guilhem, D; Sugai, A. Ética em pesquisa. 2. ed. rev. e ampli. – Brasília: Letras-Livres: Editora Unb, 2008, 208 p.

GARRAFA, V.; CORDÓN, J. Pesquisas em Bioética no Brasil de hoje. São Paulo: Gaia, 2006.

Bibliografia Complementar:

ENGELHARDT, H.T. **Fundamentos da bioética**. São Paulo: Loyola, 1998.

CLOTET, J. **Bioética: uma aproximação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

GRACIA, D. **Fundamentos de bioética**. Madrid: Eudema, 1989.

LOCH, J. A., GAUER, C.J.C., CASADO M., **Bioética, Interdisciplinaridade e Prática Clínica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

- **Farmacotécnica I**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

Conceitos e evolução da prática farmacêutica. Operações farmacêuticas; Boas práticas de manipulação (BPF); Pré-formulação e desenvolvimento de Formas e fórmulas farmacêuticas; Biofarmácia e considerações biofarmacêuticas; vias de administração de medicamento; Excipientes farmacêuticos; Incompatibilidades farmacêuticas; Hidróleos; Soluções extrativas e Teoria da extração; Soluções medicamentosas (Formas farmacêuticas líquidas); Formas farmacêuticas sólidas I: pós e granulados. Formas farmacêuticas sólidas II: comprimidos simples, revestidos e de liberação modificada; Cápsulas. Cálculos farmacêuticos relacionados às formulações.

Conteúdo programático:

1. Conceitos e evolução da prática farmacêutica. Conceituação e diferenciação entre fármacos e medicamento, entre medicamentos e remédios. Medicamento alopático e homeopático, medicamentos genéricos e de referência, medicamento oficial e magistral. Farmacopéias.
2. Operações farmacêuticas: pesagem, medição de volume, operações de separação e de divisão de sólidos e líquidos, a utilização de gral e pistilo, trituração, filtração, tamisação, homogeneização. Operações de embalagem e rotulagem.
3. Boas práticas de fabricação e manipulação. Paramentação e assepsia. Registro e ordem de produção. Desenvolvimento de pré formulações e formulações farmacêuticas e suas considerações gerais. Estudos de préformulação e características físico-químicas dos fármacos, solubilidade, pH, coeficiente de partição, análise microscópica, tamanho de partícula, fluidez, polimorfismo, fotoestabilidade, isomeria e quiralidade.
4. Considerações biofarmacêuticas relacionadas às formulações medicamentosas; biodisponibilidade e bioequivalência; vias de administração de fármacos e medicamentos: via oral, retal, parenteral, epidérmica, vias ocular e nasal, outras vias (transdérmica, pulmonar).
5. Excipientes para sólidos, líquidos e semi-sólidos: definição e conceito; Diluentes, veículos, bases farmacêuticas. Excipientes simples e funcionais; adjuvantes técnicos e terapêuticos. Funcionalidade dos excipientes para sólidos, líquidos e semi-sólidos. Requisitos e incompatibilidades clássicas.
6. Incompatibilidades farmacêuticas físicas e químicas, estabilidade e pH, reações de oxidação e hidrólise, complexação.
7. Métodos de extração e preparo de soluções intermediárias e extrativas: maceração, destilação, percolação, decocção, infusão. Extratos e tinturas.
8. Formas farmacêuticas líquidas: Preparo, uso, caracterização e produção de soluções medicamentosas. Soluções orais, retais, bucais, tópicas, vaginais; xaropes, elixires. Excipientes característicos.

9. Formas farmacêuticas sólidas I: Preparo, caracterização, uso e produção de pós e grânulos: tamanho de partícula, cominuição, misturas de pós e homogeneidade, densidade, volume aparente, granulados efervescentes, aerossóis. Excipientes característicos.
10. Formas farmacêuticas sólidas II: Preparo, caracterização, uso e produção de comprimidos. Compressão direta, via úmida, via seca. Comprimidos revestidos: drágeas, revestimento por compressão e peliculados (solventes aquosos e orgânicos). Comprimidos de liberação modificada: liberação repetida; sustentada, controlada e liberação gastro-entérica.
11. Formas farmacêuticas sólidas III: Preparo, caracterização, uso e produção de cápsulas gelatinosas duras e moles. Cálculo para o enchimento de cápsulas. Excipientes característicos.
12. Cálculos para o preparo de formulações. Razão e proporção, porcentagem, calculo para qsp, densidade e volume aparente, diluição, fator de correção e equivalência, miliequivalentes, xaropes e líquido.

Bibliografia Básica:

- ANSEL, H. C.; POPOVICH, N.G.; ALLEN JR, L. V. Farmacotécnica: Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos. 8. ed. São Paulo: Premier, 2007.
- AULTON, M.E. Delineamento de Formas Farmacêuticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário Nacional. Brasília, 2005.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira. Brasília, 2011.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 33, de 19 de abril de 2000. Aprova o Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos em farmácias. Brasília, 2000.
- FERREIRA, A. Guia Prático de Farmácia Magistral. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008. v. I e II,
- GENNARO, ALFONSO R. et al. Remington: A Ciência e a Prática da Farmácia. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- GIBSON, M. Pharmaceutical preformulation and formulation: a practical guide from candidate drug selection to commercial dosage form. 2nd edition. New York: Informa Healthcare USA, 2009.
- LACHMAN, L. Teoria e Prática na Indústria Farmacêutica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. v. 2 e 3.
- LE HIR, A. Noções de Farmácia Galênica. 6.ed. São Paulo: Ed. Andrei, 1997.
- MARTINDALE: The complete Drug Reference. U.S.A: Pharmaceutical Press, 1999.
- PRISTA, L. N. et al. Tecnologia Farmacêutica. 4. ed. Lisboa: Ed. Calouste Gulbenkian, 1995. vol I, II, III.

THOMPSON, Judith E. A Prática Farmacêutica na Manipulação de Medicamentos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

- **Biologia Molecular Aplicada ao Diagnóstico Laboratorial**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Mutação do DNA. Técnicas básicas em biologia molecular. Bioinformática. Técnicas aplicadas ao diagnóstico de doenças. Exames forense.

Conteúdo Programático:

1. Mutação: Tipos de mutações. Consequências moleculares das mutações na estrutura e expressão gênica. Doenças associadas a mutações genéticas.
2. Técnicas básicas em biologia molecular: Extração de DNA, PCR convencional, PCR-RT, PCR em tempo real, PCR-RFLP, Eletroforese, Sequenciamento DNA, Southern, Northern e Western blotting.
3. Ferramentas de bioinformática aplicadas ao diagnóstico laboratorial.
4. Ferramentas da medicina molecular. Teste e triagem genética. Novas abordagens diagnósticas (análise de microarranjos, chips gênicos e detecção de mutações).
5. Histórico e tipos de exames laboratoriais aplicados a genética forense. Identificação de paternidade.

Bibliografia Básica:

ADKISON LR, BROWN MD. Genética. 1º edição. Editora Elsevier, 2008.

THOMPSON & THOMPSON. NUSSBAUM R.L., WILLARD H.F., MCINNES R.R. Genética Médica. 7º edição, Editora Elsevier.

STRACHAN T, READ AP. Genética Molecular Humana. 2º edição, Editora Artmed.

WATSON J.D., BAKER T.A., BELL S.P., GANN A., LEVINE M., LOSICK R. 2006. Biologia Molecular do gene. 5º edição, Artmed® Editora S.A.

- **Microbiologia de Alimentos**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

O aluno deverá conhecer os aspectos microbiológicos relacionados a conservação de alimentos e prevenção da contaminação por patógenos. A disciplina abrangerá características do microorganismo que favoreçam sua presença em certos alimentos, peculiaridades que garantam a adaptação desses seres às possíveis técnicas de controle, estruturas que permitam o

desenvolvimentos de doenças transmitidas por alimentos, deterioração ou a produção de compostos benéficos para o alimento e o homem.

Conteúdo programático:

1. Introdução a microbiologia de alimentos
2. Tipos de microorganismos, morfologia e estrutura
3. Ação de fatores intrínsecos sobre o desenvolvimento dos microorganismos
4. Ação de fatores extrínsecos sobre o desenvolvimento dos microorganismos
5. Microorganismos indicadores e formadores de micotoxinas
6. Microorganismos deteriorantes Gram + e Gram –
7. Alterações causadas por microorganismos
8. Microorganismos fermentadores
9. Microorganismos patogênicos Gram +
10. Microorganismos patogênicos Gram -
11. Critérios microbiológicos
12. Formas de controle do crescimento microbiano

Bibliografia básica:

FRANCO, B.D.G.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo, Ed. Atheneu, 1996. 176p.

FORSYTHE, S.J. Microbiologia da Segurança Alimentar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

4º Período

• **Química Orgânica Teórica II**

Carga horária: 60 horas

Ementa:

Alcenos e Alcinos. Alcanos. Álcoois. Éteres. Epóxidos. Benzeno e aromaticidade. Reações de substituição aromática eletrofílica e nucleofílica.

Conteúdo programático:

1. Alcanos: Nomenclatura. Propriedades físicas. Reações de halogenação radicalar: reatividade e seletividade. Reações de oxidação.
2. Alcenos e alcinos: Nomenclatura. Propriedades físicas. Reações de síntese de alcenos e alcinos. Reações de hidrogenação catalítica. Reações de adição eletrofílica. Reações radiculares. Reações de clivagem oxidativa. Reações de adição em dienos conjugados (adições 1,2 e 1,4).
3. Álcoois: Nomenclatura. Propriedades Físicas. Reações de síntese de alcoóis. Reações de Substituição nucleofílica, Esterificação, Oxidação e Desidratação. Planejamento e Limitações na Síntese de Grignard.

4. Éteres e Epóxidos: Nomenclatura. Propriedades Físicas. Reações de síntese de éteres e epóxidos. Reações de clivagem de éteres e abertura de epóxidos.
5. Benzeno: Nomenclatura. Aromaticidade. Reações de substituição eletrofílica em anéis aromáticos: nitração, sulfonação, halogenação, alquilação e acilação de Friedel Crafts. Efeito dos substituintes na orientação e reatividade das reações de substituição eletrofílica aromática.
6. Halogenetos de arila: Estrutura. Nomenclatura. Propriedades Físicas. Métodos de Obtenção. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática e de Substituição Nucleofílica Aromática.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica v. 1 e 2, 9a. ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica – Obra Completa. 6a. ed. Rio de Janeiro: Thonson, 2005.
- ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; JOHNSON, C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1976.
- MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 15a. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.
- VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Organic Chemistry: Structure and Functions, 5th edition, W. H. Freeman, 2005
- SREITWIESER, A.; HEATHCOOK, C.H.; KOSOWER, E.M. Introduction to Organic Chemistry. 4th ed. Macmillan Publishing Company, New York, 1992.
- CLAYDEN, J.; GREEVS, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. 1st ed. Oxford University Press, New York, 2001.
- CAREY, F.A. Organic Chemistry. 7th ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2008.

• **Química Orgânica Experimental II**

Carga horária: 40 horas

Ementa:

Reações de Substituição Nucleofílica Alifática, Reações de Oxidação de álcoois, Reações de Substituição Eletrofílica Aromática, Química dos compostos carbonilados. Reações de adição nucleofílica a carbonila.

Conteúdo programático:

1. Reações de Substituição Nucleofílica Alifática: Síntese do cloreto de tercbutila;
2. Reações de Substituição Nucleofílica Alifática: Síntese do 1-Bromobutano;
3. Reações de Oxidação : Oxidação de alcoóis;
4. Reatividade de alguns halogênios;
5. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática: Obtenção do alfa-nitro-naftaleno;

6. Reações de adição nucleofílica a carbonila: Obtenção da acetanilida.

Referencias Bibliograficas:

PAVIA, D.L.; LAMPMAN,G.M.; ENGEL, R.G. Introduction to Organic Laboratory Techniques A Microscale Approach, 3ed, Orlando: Saunders Golden Sunburst Series, 1999.

MANO, E.B.; SEABRA, A.P. Práticas de Química Orgânica, 3 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1987.

SOARES, B.G.; SOUZA, N.A.; PIRES, D.X., Química Orgânica. Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica v. 1 e 2, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.

MCMURRY, J. Química Orgânica – Obra Completa. 6 ed. Rio de Janeiro: Thonson, 2005.

ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; JOHNSON, C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1976.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 15 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

CAREY, F.A. Organic Chemistry. 7 ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2008.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica, Estrutura e função, 4 ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora AS, 2004.

• **Bioquímica II**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Digestão e absorção de nutrientes. Mecanismos de transdução do sinal hormonal e estrutura de diferentes hormônios. Conceitos aplicados de metabolismo. Metabolismo dos carboidratos. Metabolismo dos lipídios. Metabolismo de aminoácidos e das proteínas. Fotossíntese. Integração metabólica e correlações clínicas.

Conteúdo programático:

1. Mecanismos de transdução do sinal hormonal. Exemplos gerais e cascatas de sinalização. Estrutura dos hormônios: insulina, glucagon, adrenalina, glicocorticóides, tiroxina. Aplicações no metabolismo energético e endócrino. Digestão e absorção de nutrientes.

2. Metabolismo de Carboidratos: Metabolismo do glicogênio: Glicogênese e Glicogenólise; Glicólise e fermentação; Via das pentoses; Ciclo do ácido cítrico; Fosforilação oxidativa; Gliconeogênese.

3. Metabolismo de Lipídios: Síntese de ácidos graxos; Síntese de triacilglicerol; Síntese de fosfolipídios; Digestão e absorção de lipídios; Transporte de lipídios no sangue; Oxidação de ácidos graxos; Cetogênese.
4. Metabolismo de aminoácidos e proteínas: Reações de transaminação; Desaminação oxidativa e não oxidativa; Excreção de nitrogênio; Síntese da uréia; Síntese de aminoácidos.
5. Fotossíntese: Fotofosforilação, ciclo de calvim e síntese de amido e sacarose.
6. Vitaminas: Histórico; Classificação; Vitaminas hidrossolúveis; Vitaminas lipossolúveis; Hipovitaminoses.
7. Integração e regulação hormonal do metabolismo: Regulação das vias metabólicas em diferentes estados metabólicos: absortivo e jejum, integrando as respostas de diferentes órgãos e tecidos: fígado, pâncreas, músculo esquelético, cérebro, tecido adiposo, estômago e etc.
8. Adaptações metabólicas e correlações clínicas do metabolismo energético na síndrome metabólica, diabetes mellitus, hipertensão e câncer.

Bibliografia básica:

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006); Princípios de Bioquímica. 4a edição, São Paulo, elservier.

STRYER, L. (1996); Bioquímica. 6a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. et al. (2002); Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre, Artmed.

• **Fisiologia I**

Carga horária: 8 Horas

Ementa:

Introdução à neurofisiologia. Neurofisiologia dos sentidos. Neurofisiologia motora. Córtex cerebral e a função intelectual. Mecanismos neurais e sobrevivência e motivação. Sistema nervoso autônomo e seu controle central. Introdução à fisiologia endócrina. Hipotálamo e hipófise. Tireóide e paratireóide. Córtex adrenal. Pâncreas endócrino. Sistema reprodutor masculino. Sistema reprodutor feminino. Introdução à fisiologia gastrointestinal. Mecânica da deglutição, mastigação, esvaziamento gástrico e esvaziamento intestinal. Secreções do trato gastrointestinal. Digestão e absorção dos nutrientes. Correlações clínicas.

Conteúdo programático:

1. Introdução à neurofisiologia. Organização do sistema nervoso, potencial de membrana e potencial de ação, sinapses e neurotransmissores.
2. Receptores sensoriais, circuitos neuronais e processamento das informações.
3. Mecanismos centrais de mecano e termocepção. Mecanismos centrais de nocicepção e analgesia.
4. Neurofisiologia dos sentidos: visão, audição, gustação e olfato.

5. Neurofisiologia motora. Fisiologia dos processos de integração medular (reflexos posturais, locomotores e protetores). Fisiologia dos processos de integração supramedular. Regulação da postura e do equilíbrio. Regulação dos movimentos.
6. Córtex cerebral, função intelectual do cérebro, aprendizado e memória.
7. Mecanismos neurais de sobrevivência e de motivação: o sistema límbico e o hipotálamo.
8. Atividade cerebral: sono, ondas cerebrais e doenças.
9. Sistema nervoso autônomo e seu controle central.
10. Introdução à endocrinologia: estrutura química e síntese de hormônios. Secreção e transporte hormonal. Mecanismos de ação dos hormônios. Medidas de concentração de hormônios no sangue.
11. Hipotálamo e hipófise. Hipófise anterior, hipófise posterior e lobo intermediário. Hormônios hipofisários e seu controle pelo hipotálamo.
12. Tireóide e seus hormônios. Síntese e secreção dos hormônios produzidos pela tireóide. Regulação da secreção dos hormônios tireoideanos e funções fisiológicas. Doenças relacionadas aos hormônios da tireóide. Hormônio da paratireóide, calcitonina, metabolismo do cálcio e do fosfato, vitamina D, ossos e dentes.
13. Córtex adrenal. Mineralocorticóides, glicocorticóides e androgênios. Síntese, secreção e funções fisiológicas dos hormônios. Doenças relacionadas.
14. Pâncreas endócrino. Síntese, secreção e funções fisiológicas da insulina e do glucagon. Doenças relacionadas.
15. Sistemas reprodutores masculino e feminino. Modificações das funções reprodutoras femininas relacionadas à idade (menarca, ciclo menstrual e menopausa). Fecundação, gestação, parto e lactação.
16. Introdução à fisiologia gastrointestinal: Organização do sistema gastrointestinal.
17. Princípios gerais da função gastrointestinal: motilidade, controle nervoso e fluxo sanguíneo.
18. Mecânica da deglutição e da mastigação. Esvaziamento gástrico e intestinal.
19. Secreções: composição, função e regulação salivar, gástrica, entérica, pancreática e biliar.
20. Digestão e absorção: lipídios, proteínas e carboidratos.
21. Correlações clínicas: distúrbios, úlceras e gastrites.

Bibliografia básica:

GUYTON, ARTHUR C; HALL, JOHN E. (2011); Tratado de Fisiologia Médica. 12ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier.

BERNE, ROBERT M.; LEVY, MATTHEW N. (2004); Fisiologia. 5ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier.

AIRES, MARGARIDA M. (2012); Fisiologia. 4ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

LENT, ROBERTO (2002); Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais. São Paulo, Atheneu.

SILVERTHORN, U. D. (2003); Fisiologia Humana. Uma Abordagem Integrada. 2ª edição, Porto Alegre, Manole.

- **Farmacologia Geral**

Carga Horária: 60 horas

Ementa:

Farmacocinética, Farmacodinâmica, Farmacologia dos sistemas, enfatizando principalmente grupos de drogas que atuam nos diferentes sistemas biológicos. Formas farmacêuticas dos medicamentos, vias de administração dos medicamentos. Conceitos farmacocinéticos: Absorção de fármacos; Distribuição de fármacos; Biotransformação de fármacos; Eliminação de fármacos. Aspectos Gerais em Farmacodinâmica: Mecanismos de ação dos fármacos e receptores farmacológicos; Relação dose-resposta; Interações medicamentosas; Antibióticos. Antiinflamatórios.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Farmacologia; vias de administração;
2. Farmacocinética: Absorção & Biodistribuição;
3. Farmacocinética: Biotransformação & Eliminação;
4. Farmacocinética Clínica;
5. Introdução a Farmacodinâmica;
6. Interação droga-receptor;
7. Teoria dos agonistas e antagonistas;
8. Relação entre dose e resposta; definições farmacodinâmicas;
9. Farmacologia dos Eicosanoídes (mediadores de inflamação);
10. Farmacologia dos Antiinflamatórios I
11. Farmacologia dos Antiinflamatórios II
12. Farmacologia dos Antibióticos I
13. Farmacologia dos Antibióticos II.

Bibliografia Básica:

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RANG, H.P. et al. Farmacologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KATZUNG, B.G. Farmacologia básica e clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

PAGE, C. et. al. Farmacologia integrada. São Paulo: Manole, 2004.

• **Farmacotécnica II**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

Sistemas dispersos. Formas cavitárias. Formas auriculares nasais e oftálmicas. Emulsões. Cálculos de EHL. Novas tecnologias de liberação de fármacos. Formas dermatológicas I: pomadas e pastas. Formulações dermatológicas II: formulações transdérmicas. Medicamentos injetáveis. Material de embalagem. Estabilidade físico-química das formulações.

Conteúdo programático:

1. Sistemas dispersos: Preparo, caracterização, uso e produção de suspensões, géis e magmas (dispersões coloidais), estabilidade, lei de Stokes. Excipientes característicos.
2. Formulações cavitárias: preparo, caracterização e produção e uso de Supositórios de ação local e sistêmica e óvulos. Bases para supositórios e óvulos.
3. Formas auriculares nasais e oftálmicas. preparo, caracterização e produção.
4. Emulsões uso tópico e uso interno; Tensoativos, escala de Griffin (EHL ou HLB). Preparo, caracterização, uso e produção de emulsões. Estabilidade.
5. Cálculos relacionados ao EHL das emulsões.
6. Novas formas farmacêuticas e tecnologias de liberação de fármacos de administração tópica, oral, vaginal, oftálmica e parenteral. Lipossomas, nanossomas, ciclodextrinas.
7. Formulações dermatológicas I: Semi-sólidos: Preparo caracterização, produção e uso de pomadas e pastas. Bases hidrofílicas e hidrofóbicas.
8. Formulações dermatológicas II: formulações transdérmicas. Absorção percutânea de fármacos, promotores de permeação, estrutura dos sistemas de liberação transdérmica de fármacos.
9. Medicamentos injetáveis. Vias de administração parenterais. Solventes e veículos aquosos e não aquosos. Preparações parenterais. Métodos de esterilização. Acondicionamento e embalagem. Cálculos relacionados à isotonia.
10. Embalagem. Tipos de material de embalagem e sua adequação às formulações farmacêuticas.
11. Estabilidade físico-química das formulações: Testes de estabilidade acelerado e de longa duração.

Bibliografia Básica:

ANSEL, H. C.; POPOVICH, N.G.; ALLEN JR, L. V. **Farmacotécnica: Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos**. 8. ed. São Paulo: Premier, 2007.

AULTON, M.E. **Delineamento de Formas Farmacêuticas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PRISTA, L. N. et al. **Tecnologia Farmacêutica**. 4. ed. Lisboa: Ed. Calouste Gulbenkian, 1995. vol I, II, III.

GENNARO, ALFONSO R. et al. **Remington: A Ciência e a Prática da Farmácia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

- FERREIRA, Anderson de Oliveira. **Guia Prático de Farmácia Magistral**. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008. v. I e II,
- THOMPSON, Judith E. **A Prática Farmacêutica na Manipulação de Medicamentos**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- LE HIR, A. **Noções de Farmácia Galênica**. 6.ed. São Paulo: Ed. Andrei, 1997.
- MARTINDALE: **The complete Drug Reference**. U.S.A: Pharmaceutical Press, 1999.
- LACHMAN, L. **Teoria e Prática na Indústria Farmacêutica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. v. 2 e 3.

- **Microbiologia e imunologia Clínica**

Carga Horária: 60 Horas

EMENTA:

Abordagem das principais metodologias utilizadas no diagnóstico laboratorial em Microbiologia e Imunologia Clínica. Compreensão da importância do laboratório clínico de Microbiologia e de Imunologia no diagnóstico das doenças infecciosas. Estudo dos principais agentes bacterianos de importância médica e dos métodos de diagnóstico laboratorial para sua identificação, determinação do perfil susceptibilidade aos antimicrobianos e caracterização epidemiológica. Diagnóstico de infecções bacterianas. Estudo dos principais métodos de diagnóstico em Imunologia Clínica e suas aplicações. Patogenia e diagnóstico laboratorial das infecções virais.

Conteúdo programático:

Microbiologia Clínica:

Mecanismos de patogenicidade bacteriana: fatores de virulência bacteriana

Principais agentes bacterianos e diagnóstico laboratorial das infecções:

Staphylococcus

Streptococcus e Enterococcus

Neisseria

Haemophilus e Bordetella

Corynebacterium e Legionella

Diagnóstico das infecções de vias aéreas superiores

Helicobacter, Campylobacter, Listeria e Bacillus

Enterobacteriaceae

Bacilos Gram-negativos Não-fermentadores (BGNNF): *Pseudomonas* e outros BGNNF

Diagnóstico das infecções de vias urinárias

Antibiograma

Diagnóstico das infecções entéricas bacterianas

Mycobacterium

Bactérias anaeróbias

Vibrio, Espiroquetas, *Chlamydia* e *Rickettsia*

Métodos rápidos e automatizados no diagnóstico em Microbiologia Clínica

Imunologia Clínica:

Imunoensaios:

-Sorologia

-VDRL

-Imunoflorescência

-ELISA

-Immunoblotting (Western blotting)

-Citometria de fluxo

-Imunoensaios rápidos

-Imuno-PCR

-Tecnologias automatizadas

Propriedades Gerais dos Vírus

Multiplicação de Bacteriófagos e de Vírus animais

Patogenia das Infecções Virais

Hepatites Virais

Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)

Dengue e Febre Amarela

Viroses Respiratórias

Viroses Sistêmicas

Viroses do Sistema Nervoso Central

Viroses Dermotrópicas

Viroses Entéricas

Viroses Congênitas

Bibliografia básica:

MURPHY, K; TRAVERS, P; WALPORT, M. Imunobiologia de Janeway. 7ª Ed. Porto Alegre; Artmed Editora, 2010;

OPLUSTIL, C.P.; ZOCCOLI, C.M.; TOBUTI, N.R.; SINTO, S.I. Procedimentos básicos em Microbiologia Clínica. 3ª Ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2010.

WINN, W.; ALLEN, S.; JANDA, W.; KONEMAN, E.; PROCOP, G.; SCHRECKENBERGER, P.; WOODS, G. Koneman Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido. 6ª ED. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo GEN), 2008.

• **Tecnologia de alimentos**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

A tecnologia de alimentos tem como definição a aplicação de métodos e técnicas para o preparo, armazenamento, processamento, controle, embalagem, distribuição e utilização dos alimentos, visando estender sua vida de prateleira (Shelf Life). O curso será ministrado em duas partes: I – Tecnologia de alimentos: Introdução aos principais processos tecnológicos de fabricação de alimentos. Estudo das reações bioquímicas e físico-químicas durante o processamento de alimentos. Interações Fármacos x nutrientes; II – Análise de Alimentos: Coleta de Amostras, Determinações gerais, Métodos de determinação de Umidade e Sólidos Totais, Métodos de determinação de proteínas, Métodos de determinação de carboidratos, Métodos de determinação de lipídios, Análise de Fibras solúveis, Análise de Fibras insolúveis.

Conteúdo programático:

- 1: Introdução a Tecnologia de alimentos – Conceitos de tecnologia de alimentos, Noções de Microbiologia e Microrganismos importantes em alimentos.
- 2: Matérias Primas – Tipos, obtenção de matérias primas de qualidade, armazenamento, deterioração
- 3: Técnicas de conservação 1 (técnicas por calor e radiação)
- 4: Técnicas de conservação 2 (técnicas por frio, diminuição da atividade de água)
- 5: Técnicas de conservação 3 (fermentação, atmosfera controlada, osmose e osmose reversa)
- 6: Tecnologia de Frutas e Hortaliças – Tipos, Elaboração e controle de qualidade de derivados, conservação, Minimamente processados, legislação
- 7: Tecnologia de Carne e Ovos – “Rigor Mortis”, processamento de carnes, elaboração de derivados, conservação, processamento de ovos, legislação
- 8: Tecnologia de Leite e derivados – Estrutura, processamento de derivados, conservação, legislação
- 9: Tecnologia de Mel e Pescado – Obtenção, características, conservação, legislação
- 10: Embalagens – Tipos, funções, características, vantagens e desvantagens
- 11: Determinações Gerais em Análise de Alimentos
- 12: Métodos de determinação de Umidade e Sólidos Totais
- 13: Análise de Proteínas
- 14: Análise de Carboidratos
- 15: Análise de Fibras solúveis e Insolúveis
- 16: Análise de Lipídios

Bibliografia básica:

- EVANGELISTA, J. **Tecnologia dos Alimentos**. Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, São Paulo, 1986.
- FELLOWS, P. **Food processing technology: Principles and Practice**. Ellis Horwood: London, 1988. 505p.
- GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 248p.
- FRANCO, B.D.G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo, Ed.Atheneu, 1996. 176p.
- ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos** Vol. 1. Artmed, 2005.
- IAL - Métodos Físico-Químicos para análise de alimentos, IV edição, São Paulo, 2008.
- NEVES, A.R.; QUEIROZ, A.C. **Análise de Alimentos – Métodos Químicos e Biológicos – 3Edição**, Editora Varela, 2002.
- CECCHI, H.M.; **Fundamentos Teóricos e Práticos em análise de Alimentos**. Editora UNICAMP, 2008.

BIBLIOGRAFICA COMPLEMENTAR

- Revista Adolfo Lutz – www.ial.sp.gov.br
- Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos – SciELO.br
- Revista de Nutrição da PUCCAMP - SciELO.br

5º Período

- **Química Orgânica Teórica III**

Carga horária: 60 horas

Ementa:

Reações de adição nucleofílica a carbonila. Reações de substituição no carbono acila. Química dos enolatos. Aminas. Fenóis. Heterocíclicos. Introdução a Química dos Produtos Naturais. Síntese Orgânica de Fármacos.

Conteúdo programático:

1. Reações de adição nucleofílica a carbonila: (Revisão) Reação com água, álcoois, tióis, síntese de iminas e enaminas, adição de cianeto, reação com reagente de Wittig, reação com reagentes de Grignard. Oxidação de Bayer-Villiger, reação de Wolff Kishner, rearranjo de Beckman.
2. Reações de substituição no carbono acila: ácido carboxílico e derivados, reatividade relativa dos compostos carbonilados, características gerais da reação e mecanismo, preparação de derivados funcionais de ácidos carboxílicos.
3. Química dos Enolatos: Condensação de aldol, aldol cruzado, Claisen, Knoevenagel e Schmidt. Adição de Michael e Anelação de Robinson. Reações de Cannizzaro e Wittig.

4. Aminas: Estrutura; Nomenclatura; Propriedades Físicas; Métodos de Obtenção. Basicidade; Reações de Formação de Sais. Reação com Cloreto de Benzenosulfonila. Reação com Ácido Nitroso. Reações de Sais de Diazônio.
5. Fenóis: Estrutura. Nomenclatura. Propriedades Físicas. Métodos de Obtenção. Acidez dos Fenóis. Formação de Sais. Reações de Formação de Éteres e Ésteres. Reações de Substituição no Anel.
6. Heterocíclicos: Nomenclatura. Caráter Aromático. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática e Substituição Nucleofílica Aromática em Furano, Pirrol, Tiofeno e piridina.
7. Introdução a Química dos Produtos Naturais: Carboidratos, aminoácidos, proteínas e lipídeos (propriedades, isolamento, biossíntese).
8. Síntese Orgânica de Fármacos: Análise retrossintética de fármacos, análise mecanística das reações de síntese de fármacos.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica v. 1 e 2, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica – Obra Completa. 6 ed. Rio de Janeiro: Thonson, 2005.
- ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; JOHNSON, C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1976.
- MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 15 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.
- CAREY, F.A. Organic Chemistry. 7 ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2008.
- VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica, Estrutura e função, 4 ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora AS, 2004.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P.; Organic Chemistry. Oxford University Press, New York, 2001.
- COSTA, P.; PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCENLOS, M. Substâncias Carboniladas e Derivados, Bookmann Editora AS, Porto Alegre, 2003.
- KATRITISKY, A. R.; LAGOWSKY, J. M. Heterocyclic Chemistry, Elsevier, Netherlands, 2010.
- DEWICK, P. M. Medicinal Natural Products A Biosynthetic Approach, John Wiley & Sons, Chippenham, 2009.
- SARKER, S. D.; NAHAR, L. Chemistry for Pharmacy Students, John Wiley & Sons, Chippenham, 2007.

• Química Orgânica Experimental III - prática

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

Adição nucleofílica em compostos carbonilados. Substituição nucleofílica no carbono acila. Reações aldólicas. Síntese e reações de compostos β -dicarbonílicos. Substituição eletrofílica e nucleofílica aromática. Reações envolvendo compostos heterociclos. Reações de carboidratos.

Conteúdo programático:

1. Adição nucleofílica em compostos carbonilados: Síntese de benzoína, ciclohexanona-oxima, α -benzoína oxima, ácido cinâmico (Reação de Perkin).
2. Substituição nucleofílica no carbono acila: Síntese de ácido acetilsalicílico, acetaminofeno, acetato de isopentila e/ou salicilato de metila.
3. Reações aldólicas. Síntese e reações de compostos β -dicarbonílicos. Síntese de benzalacetofenona (condensação de Claisen-Schmidt). Síntese de 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona. Síntese de ácido 4-metil-2-pentenóico, síntese de 3-hidroxi-propionato de etila.
4. Projetos individuais de Síntese de Substâncias Orgânicas envolvendo múltiplas etapas: substituição eletrofílica e nucleofílica aromática; adição nucleofílica a carbonila; substituição nucleofílica no grupo acila; condensação de aldol, Claisen, adição de Michael; oxidações e reduções, compostos heterociclos, modificação de produtos naturais retirados de artigos de periódicos especializados como Journal American Chemical Society, Journal Brazilian Chemical Society, Química Nova, Journal of Molecular Catalysis, etc.

Bibliografia Básica:

- SOLOMONS, T.W.G. Química Orgânica v. 1 e 2, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.
- MCMURRY, J. Química Orgânica – Obra Completa. 6 ed. Rio de Janeiro: Thonson, 2005.
- ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; JOHNSON, C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1976.
- MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica. 15 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.
- CAREY, F.A. Organic Chemistry. 7 ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2008.
- VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica, Estrutura e função, 4 ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora AS, 2004.
- CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P.; Organic Chemistry. Oxford University Press, New York, 2001.
- COSTA, P.; PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCENLOS, M. Substâncias Carboniladas e Derivados, Bookmann Editora AS, Porto Alegre, 2003.
- KATRITISKY, A. R.; LAGOWSKY, J. M. Heterocyclic Chemistry, Elsevier, Netherlands, 2010.

DEWICK, P. M. Medicinal Natural Products A Biosynthetic Approach, John Wiley & Sons, Chippenham, 2009.

SARKER, S. D.; NAHAR, L. Chemistry for Pharmacy Students, John Wiley & Sons, Chippenham, 2007.

- **Química Analítica Qualitativa Teórica**

Carga Horária: 60 horas

Ementa:

Tratamento de resíduos; cátions, ânions (Kps); Cromatografia planar e coluna, Conceitos elementares para análise quantitativa. Métodos volumétricos: neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução. Equilíbrio nos sistemas de oxi-redução. Equilíbrio de neutralização. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de precipitação. Técnicas instrumentais (absorção atômica, determinação de C em aços, etc.), Introdução as monografias oficiais, cálculos analíticos. Preparação de amostras; análise de cátions e ânions. Métodos fotométricos: fundamentos, Lei de Lambert-Beer, espectrometria de absorção no UV-visível e infravermelho, absorciometria, instrumentação, técnicas de separação, e qualificação e quantificação. Introdução a CLAE e IR, determinação da pureza dos compostos.

Bibliografia Básica:

- MENDHAM, J; DENNEY; R. C.; BARNES, J D. **VOGEL: Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SKOOG, D A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- VOGEL, A. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

- **Química Analítica Qualitativa Experimental**

Carga Horária: 60 Horas práticas

Ementa:

Tratamento de resíduos; cátions, ânions (Kps); Cromatografia planar e coluna, Conceitos elementares para análise quantitativa. Métodos volumétricos: neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução. Equilíbrio nos sistemas de oxi-redução. Equilíbrio de neutralização. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de precipitação. Técnicas instrumentais (absorção atômica, determinação de C em aços, etc.), Introdução as monografias oficiais, cálculos analíticos. Preparação de amostras; análise de cátions e ânions. Métodos fotométricos: fundamentos, Lei de Lambert-Beer, espectrometria de absorção no UV-visível e infravermelho, absorciometria, instrumentação, técnicas de separação, e qualificação e quantificação. Introdução a CLAE e IR, determinação da pureza dos compostos.

Bibliografia Básica:

MENDHAM, J; DENNEY; R. C.; BARNES, J D. **VOGEL: Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SKOOG, D A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

VOGEL, A. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

- **Fisiologia II**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

Estudo da homeostasia, do compartimento de fluídos orgânicos, bem como mecanismos homeostáticos gerais e suas interdependências e as interrelações da fisiologia com a terapêutica; Descrição do sistema cardiovascular e vasculaturas; hemodinâmica e inflamação aplicadas a imunologia; fisiologia genito-urinária; fisiologia do sistema respiratório; fisiologia do sistema digestório. Aula prática: visita ao laboratório Didático de Biologia para demonstração dos assuntos abordados, exemplificando-os com os modelos anatômicos respectivos e finalização do conteúdo da Disciplina com aula prática no Biotério da Instituição usando como exemplo para demonstração dos compartimentos de fluidos orgânicos um exemplar de rato *Wistar*.

Conteúdo programático:

1. Apresentação da disciplina, objetivos e métodos de avaliação.

Introdução à Fisiologia, Homeostasia.

2. Fisiologia das células sanguíneas e Imunidade. Fisiologia da coagulação sanguínea.

3. Fisiologia do Sistema Imune: Hemodinâmica e inflamação aplicadas a imunologia.

4. Fisiologia Cardio-vascular I: Contração muscular cardíaca, Eletrofisiologia cardíaca, Ciclo cardíaco, Débito cardíaco. Vista de prova.

5. Fisiologia Cardio-vascular II: Distensibilidade vascular e sistemas arterial e venoso. Pressão arterial e mecanismos de regulação da pressão arterial.

6. Fisiologia Genito-Urinária I: Fisiologia renal, visão morfofuncional do rim, Hemodinâmica renal (fluxo sanguíneo renal, filtração glomerular).

7. Fisiologia Genito-Urinária II: Função tubular, mecanismos de reabsorção e secreção tubulares, Regulação do Volume e P. A., papel do sistema renal na regulação do pH do líquido extracelular. Controle hormonal da função renal.

8. Fisiologia Genito-Urinária III: Fisiologia dos órgãos reprodutores feminino; controle hormonal da maturação sexual; regulação endócrina da função reprodutiva feminina; endométrio feminino, ciclo menstrual e suas irregularidades; gravidez e parto.

9. Fisiologia Genito-Urinária IV: Fisiologia dos órgãos reprodutores masculinos; controle hormonal da maturação sexual; regulação endócrina da função reprodutiva Masculina; Fisiologia

dos órgãos acessórios (vesícula seminal, glândulas bulbouretrais e próstata); Espermatogênese e controle hormonal da espermatogênese.

10. Fisiologia Respiratória: Organização morfofuncional do sistema respiratório, Volumes e capacidades pulmonares, mecânica ventilatória, ventilação pulmonar, difusão e transporte de gases, relação ventilação-perfusão, controle da respiração.

11. Fisiologia Digestória I: Organização morfofuncional do TGI; Motilidade, Secreções, digestão e absorção, principais patologias relacionadas ao TGI.

12. Fisiologia Digestória II: Fisiologia do trato digestório: compartimentos digestivos, fisiologia oral, fisiologia estomacal e intestinal.

13. Fisiologia Digestória III: Fisiologia das glândulas anexas: hepáticas e pancreáticas.

14. Aula Prática no Biotério da Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) para demonstração dos compartimentos dos fluidos orgânicos em um rato *Wistar*.

Bibliografia básica:

GUYTON, Arthur C; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SILVERTHORN, U. D. **Fisiologia Humana. Uma Abordagem Integrada**. 2. ed. Porto Alegre: Manole, 2003.

AIRES, Margarida M. **Fisiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

• Farmacologia I

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

Sistema Nervoso Autônomo Simpático e Parassimpático; Colinérgicos, anticolinérgicos e bloqueadores neuromusculares; Adrenérgicos e antiadrenérgicos; Transmissão NANC, serotoninérgicos, dopaminérgicos, glutamatérgicos, GABAérgicos; Doenças neurodegenerativas; Anorexígenos; Psicoestimulantes; Antipsicóticos ou neurolépticos; Antidepressivos; Ansiolíticos, hipnóticos, sedativos; Anticonvulsivantes e antiepilépticos; Farmacologia da dor, opióides e não-opióides; Farmacologia endócrina, hipoglicemiantes, tratamento da osteoporose, tireoidianos, contraceptivos.

Bibliografia básica:

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, P.K. Farmacologia. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2003.

BRODY, LAMER, MINNEMAN ; NEU, Farmacologia Humana. 2. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 1997.

KATZUNG, BERTRAM G. Farmacologia básica e clinica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

- **Patologia Geral**

Carga horária: 60 horas

Ementa:

Transmitir conceitos relacionados à etiologia, patogenia, morfologia (macroscópicas e microscópicas) e os sinais e sintomas associado às doenças, bem como a compreensão dos principais mecanismos de agressão e defesa, reconhecimento das alterações patológicas básicas e discutir a fisiopatologia envolvida nesses processos. A metodologia de ensino compreende aulas teórico-práticas onde serão apresentados os diversos temas do programa da disciplina, com ênfase na sistematização dos assuntos e onde os alunos terão a oportunidade de consolidar os conhecimentos adquiridos através de exercícios fisiopatológicos e da observação de preparações macroscópicas ou de preparações microscópicas contendo alterações tissulares sobre os diversos assuntos em discussão e que serão projetadas na sala de aulas.

Conteúdo programático:

1. Introdução à Patologia. Conceito de Doença. Injúria e morte celular. Alterações reversíveis e irreversíveis. Conceitos de Homeostasia e Doença. Mecanismos de Agressão ou Injúria e Defesa. Correlação dos dados morfológicos com os sinais e sintomas das doenças.
2. Mecanismos Apoptóticos e Necrose. Injúria e morte celulares. Alterações reversíveis e irreversíveis. A célula normal. Alterações ultraestruturais. Alterações detectáveis à microscopia óptica: Alterações reversíveis e suas causas. Alterações irreversíveis. Necroses.
3. Pigmentos e calcificações. Pigmentação endógena e exógena. Estrutura e função da microcirculação. Intercâmbio líquido. Isquemia. Conceito. Conseqüências. Fatores que influenciam sua gravidade.
4. Hiperemia. Conceito. Tipos: Ativa e Passiva. Alterações morfológicas. Conseqüências. Trombose. Conceito. Tipos. Causas. Morfologia dos trombos. Conseqüências. CID.
5. Embolia. Conceito. Tipos. Conseqüências. Destino dos êmbolos. Infarto. Conceito. Tipos. Mecanismos. Conseqüências. Morfologia. Evolução. Edema. Conceito. Tipos. Mecanismos. Morfologia. Conseqüências. Hemorragia. Conceito. Classificação. Mecanismos. Conseqüências. Fatores influentes. Choque. Conceito. Características. Conseqüências.
6. Inflamação e Reparo. Conceito de inflamação. Fenômenos que ocorrem na resposta inflamatória. Identificação macro e microscópica dos tipos de reação inflamatória. Inflamações crônicas. Inflamação crônica granulomatosa. Reparo.

7. Inflamação Aguda e Crônica: Conceito; alterações vasculares e celulares; Fagocitose; mediadores químicos; aspectos morfológicos de inflamação aguda; Manifestações sistêmicas da resposta inflamatória; Evolução. Conceito e classificação de inflamação crônica; morfologia, etiologia e evolução; granuloma; - Conceito, morfologia, etiologia, classificação e evolução.
8. Mecanismos de Doenças auto-imunes e da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS).
9. Alterações do crescimento celular. Neoplasias. Variações de tamanho dos órgãos e seus mecanismos. Definição de neoplasia e identificação das características de benignidade e de malignidade. Estudo do papel dos agentes cancerígenos na produção de tumores.
10. Alterações do crescimento celular. Fases do Ciclo Celular. Diferenciação celular. Regulação da função gênica. Inibidores metabólicos. Conceito das alterações do crescimento celular: Atrofia e Hipertrofia. Aplasia e Hiperplasia. Metaplasia. Displasia. Anaplasia. Neoplasias.
11. Conceito e características biológicas das células neoplásicas. Agentes etiológicos do câncer: Carcinogênese e Promoção neoplásica. Epidemiologia. Fatores que influenciam no aparecimento do câncer. Classificação dos tumores: Tumores benignos e malignos. Características clínicas e anatomopatológicas. Metástases: Conceito, vias de disseminação e fatores determinantes. Angiogênese.

Bibliografia básica:

- BOGLIOLO, F. **Patologia Geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- MONTENEGRO, M.R., FRANCO, M. **Patologia: Processos Gerais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu 1995.
- KUMAR, Vinay, ABBAS Abul K.; FAUSTO, Nelson. **Robbins e Cotran-Patologia: Bases patológicas das doenças**. 7. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

• **Hematologia Clínica**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Conceitos e generalidades em hematologia. Hematopoiese. Classificação sanguínea. Técnicas laboratoriais em hematologia. Patologia eritrocitária. Classificações morfológica e etiológica das anemias. Diagnóstico laboratorial das patologias eritrocitárias. Patologias leucocitárias. Neutrofilia e neutropenia. Linfocitose e Linfocitopenia. Hemostasia e coagulação. Sistema ABO e Rh. Doença hemolítica do recém-nascido.

Conteúdo programático:

1. Conceitos e generalidades em hematologia.

2. Hematopoiese – estudo dos órgãos hematopoiéticos, fases da hematopoiese, linhagem maturação dos elementos figurados do sangue. Classificação sanguínea.
3. Técnicas laboratoriais em hematologia. Técnicas de coleta de material. Microscopia. Hemograma e valores de referência. Eritrograma. Contagem de eritrócitos, dosagem de hemoglobina, hematócrito. Exames complementares ao hemograma (citoquímica e imunocitoquímica, citometria de fluxo, exame de medula óssea).
4. Patologia eritrocitária. Policromatocitose, macrocitose, microcitose e hipocromia, anisocitose, anisocromia, policitose, eritroblastos.
5. Classificações morfológica e etiológica das anemias. Sintomas e sinais da anemia. Anemias hemolíticas, anemias por síntese deficiente de hemoglobina, anemias por síntese deficiente de nucleoproteínas, anemias por falta de tecido hematopoético, anemias por síntese deficiente de eritropoetina, pseudo-anemias.
6. Patologia leucocitária. Leucograma, contagem de leucócitos.
7. Neutrofilia e neutropenia. Causas e interpretação de exames. Neutrofilia e neutropenia nas doenças infecciosas. Alterações qualitativas dos neutrófilos.
8. Linfocitose e Linfocitopenia. Causas e interpretação de exames. Linfocitoses infecciosas.
9. Leucemias, classificações, etiopatogenia e diagnóstico laboratorial das leucemias.
10. Hemostasia e coagulação. hemostasia primária e secundária, mecanismo da coagulação sanguínea, mecanismo de controle da coagulação, fibrinólise, diagnóstico laboratorial dos distúrbios da coagulação sanguínea;
11. Sistema ABO e Rh. Doença hemolítica do recém-nascido.

Bibliografia básica:

- FAILACE, R. Hemograma, manual de interpretação. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- ZAGO, M.A.; FALCÃO, R.P.; PASQUINI, R. Hematologia – Fundamentos e Prática. São Paulo: Atheneu, 2001.
- DACIE, J.V., LEWIS, S.M. Hematologia Prática. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BAIN, B, J. Células Sanguíneas – Um guia Prático. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- VERRASTRO, T. Hematologia e Hemoterapia – Fundamentos de Morfologia, Patologia e Clínica. São Paulo: Atheneu, 1998.

- **Cosmetologia**

Carga horária: 60 horas

Ementa:

Estudo anátomo-fisiológico do órgão cutâneo, seus anexos, suas alterações de interesse cosmeto-dermatológico e respectivos tratamentos no âmbito farmacêutico. Fundamentos teóricos e práticos para o desenvolvimento de formulações cosméticas

Conteúdo programático:

1. Introdução ao estudo e objetivos da Cosmetologia
2. Elementos anátomo-fisiológicos da pele e anexos cutâneos. Funções de secreção externa e suas alterações de interesse cosmeto-dermatológico. Tratamentos e formulações.
3. Bioativos e demais aditivos de aplicação cosmética. Proteínas e aminoácidos. Lanolina e derivados. Vitaminas. Hormônios. Extratos vegetais: Hidrossolúveis e Lipossolúveis. Outros: Secreções animais, NMF, Sintéticos, etc.
4. Matérias-primas de amplo emprego na Indústria cosmética. Tensoativos. Materiais graxos. Água. Álcool para perfumaria. Umectantes. Conservantes: Antimicrobianos, Antioxidantes, Sequestrantes, etc. Essências - Flavours - Edulcorantes. Corantes: Hidrossolúveis; Lipossolúveis, Pigmentos e Lacas. Espessantes hidrofílicos.
5. Tensoativos e suas aplicações em preparações cosméticas. Estrutura e classificação química. Classificação quanto à performance predominante. Detergentes. Antiestáticos. Emulsionantes. Solubilizantes.
6. Preparações cosméticas para higiene e tratamento capilar: Shampoos: Transparentes, Opacos e Perolados. Rinses, Condicionadores, Máscaras Capilares, Géis Fixadores, Finalizadores, Reparadores de Pontas e Tônicos capilares.
7. Preparações cosméticas para o banho: Sabonetes em Barra, Sabonetes Líquidos, Sabonetes Cremosos, Óleos para banho, Sais para banho, Preparações esfoliantes.
8. Preparações modificadoras da estrutura da haste capilar: Alisadores, Onduladores, Depiladores e Epiladores.
9. Filtros solares: Fotoprotetores, Bronzeadores, Simuladores do Bronzeado e Aceleradores do Bronzeamento.
10. Preparações veiculadoras de aromas. Composições aromáticas: Colônias, Extratos e Sachets.
11. Preparações cosméticas/desodorantes e antitranspirantes: Desodorantes e Antitranspirantes líquidos (Sprays), Roll-ons, Bastões(Stick) e Creme.
12. Máscaras cosméticas e loções faciais: Máscaras Faciais, Loções Tonificantes, Adstringentes e Após-barba. Produtos para o barbear.
13. Preparações cosméticas para maquiagem facial (Bases para maquiagem, Pós faciais, Blushes e Corretivos), olhos (Sombras, Rimeis, Delineadores/Iluminadores) e lábios (Batons, Protetores labiais, Gloss).

14. Preparações cosméticas para a cavidade oral: Enxaguatórios bucais, Dentifrícios: géis e pastas.

Bibliografia básica:

DRAELOS, Z. D. Cosméticos em Dermatologia. Revinter, 1999.

CHARLET, E. Cosmética para Farmacêuticos. Editorial Acribia S.A., 1996.

ELSNER, P. MERK, H.F & MAIBACH, H.I. Cosmetics: controlled Efficacy Studies and Regulations, Springer, Verlag, 1999.

GIBSON, M. Pharmaceutical preformulation and formulation: a practical guide from candidate drug selection to commercial dosage form. 2nd edition. New York: Informa Healthcare USA, 2009.

HERNANDEZ, M.; MERCIER-FRESNEL, M. M. Manual de cosmetologia. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 353p.

KNOWLTON, J.L. & PEARCE, E.M. Handbook of Cosmetic Science and Technology. Elsevier Advanced Technology, 1993.

SCHUELLER, R. & ROMANOWSKI. Introdução à Química Cosmética, vol. 1,2 e 3. Tecnopress Editora e Publicidade Ltda, 2002.

PRISTA,L.N. Técnica farmacêutica e farmácia galênica . 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste-Gulbenkian, 1979. 3v.

Bibliografia complementar:

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário Nacional. Brasília, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira. Brasília, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 67 de 08/10/2007 e RDC nº 87 de 21/11/2008. Aprova o Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos em Farmácias e seus Anexos.

FERREIRA, A. Guia Prático de Farmácia Magistral. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008. v. I e II,

6º Período

• **Química Analítica Quantitativa Teórica**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Eficácia e segurança são requisitos mínimos de qualidade em medicamentos. A obtenção desses requisitos depende diretamente da fidedignidade do resultado fornecido na etapa de dosagem de um ou mais componentes da composição em uma forma farmacêutica final. A quantificação do teor da

substância ativa ou não e a garantia das matérias-primas utilizadas na produção do mesmo necessitam de especificações mínimas. Desta forma, o conhecimento dos métodos de análise, oficiais ou não, que visam determinar a concentração dos componentes presentes em uma dada amostra tornam-se essenciais. O curso visa abordar os conteúdos teóricos dos métodos quantitativos de análise, na escala macro e em meio aquoso, usando as técnicas clássicas de análise química. A componente curricular está baseada em três eixos: A filosofia da análise, os fundamentos dos métodos clássicos de análise e as determinações fundamentais por tipo de reação.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Química analítica Quantitativa: Definição de análise química: Distinção entre a análise de natureza qualitativa e de natureza quantitativa. Conhecimento dos métodos da análise quantitativa. A boa escolha de um método analítico.
2. Fundamentos da gravimetria: Conceituação da análise gravimétrica: Discussão do efeito da solubilidade e da formação de precipitados. O problema da contaminação em precipitados. Cálculos gravimétricos para obtenção de resultados. Operações da análise gravimétrica. Determinações gravimétricas típicas em medicamentos.
3. Fundamentos da volumetria: Conceituação da análise volumétrica. As reações em análise volumétrica: orgânicas versus inorgânicas. As soluções padronizadas: padrões primários e secundários. Terminos da titulação: ponto de equivalência e ponto final. Tipos de titulação: direta, indireta, por substituição e outras.
4. Determinações volumétricas fundamentais em reações do tipo ácido-base: conceitos fundamentais, indicadores de neutralização. Curvas de neutralização – ácido forte versus base forte. Seleção de indicadores.
5. Determinações volumétricas fundamentais em reações do tipo precipitação: conceitos fundamentais, indicadores, padronização de soluções, determinação de pontos finais e curvas de precipitação.
6. Determinações volumétricas fundamentais em reações de formação de complexos: conceitos fundamentais, indicadores de íons metálicos, curvas de complexação padronização de soluções. Características típicas da complexometria como método de análise: pH, agentes, mascarantes, Desmascaramento seletivo e cinético.
7. Determinações volumétricas fundamentais em reações de oxi-redução: conceitos fundamentais: mudança no potencial do eletrodo e potenciais formal. Tipos de titulação, Detecção de ponto final: indicadores de oxido-redução. Curvas de titulação: A equação de Nernst na construção da curva de titulação.

Bibliografia básica:

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 999 p.

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 886 p.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S. *Química Analítica Quantitativa Elementar*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001 732 p.

Bibliografia complementar:

OHWEILER, O. A. *Química analítica quantitativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1 e 2, 1976

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. VOGEL. *Análise Química Quantitativa*. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 462 p

• **Química Analítica Quantitativa Experimental**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Eficácia e segurança são requisitos mínimos de qualidade em medicamentos. A obtenção desses requisitos depende diretamente da fidedignidade do resultado fornecido na etapa de dosagem de um ou mais componentes da composição em uma forma farmacêutica final. A quantificação do teor da substância ativa ou não e a garantia das matérias-primas utilizadas na produção do mesmo necessitam de especificações mínimas. Desta forma, o conhecimento dos métodos de análise, oficiais ou não, que visam determinar a concentração dos componentes presentes em uma dada amostra tornam-se essenciais. O curso visa abordar os conteúdos práticos dos métodos quantitativos de análise, na escala macro e em meio aquoso, usando as técnicas clássicas de análise química. A componente curricular está baseada em cinco eixos: As ferramentas estatísticas para a obtenção de resultados confiáveis: Avaliação de dados e amostragem: Os equipamentos utilizados no âmbito da análise química quantitativa e suas características primordiais. As técnicas do método gravimétrico de análise, as técnicas do método volumétrico de análises.

Conteúdo programático:

1. Avaliação de dados e amostragem:
2. Os equipamentos utilizados no âmbito da análise química quantitativa e suas características primordiais: Equipamentos e vidrarias da análise química gravimétrica e volumétrica.
3. As técnicas do método gravimétrico de análise: Etapas e operações da gravimetria de precipitação e de volatilização.
4. As técnicas do método volumétrico de análises: Etapas e operações da volumetria de neutralização, de precipitação, de complexação e de óxido-redução.

Bibliografia básica:

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 999 p.

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 886 p.

CARR, J. D. e HAGE, D. S. **Química Analítica e Análise Quantitativa**. Rio de Janeiro: Pearson. 2011, 732 p.

Bibliografia complementar:

OHWEILER, O. A. **Química analítica quantitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1 e 2, 1976

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. VOGEL. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 462 p.

• **Farmacologia II**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

1. Fisiopatologia e tratamento das insuficiências renais.
2. Ciclo cardíaco e distúrbios do ritmo cardíaco.
3. Consumo de oxigênio no miocárdio, angina de peito e insuficiência cardíaca.
4. Transporte de lipídios e tratamento das hiperlipoproteinemias.
5. Tratamento dos distúrbios da hemostase.
6. Tratamento das insuficiências pancreáticas endócrinas.
7. Fisiopatologia e tratamento da hipertensão arterial.

Bibliografia básica:

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, P.K. Farmacologia. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2003.

BRODY, LAMER, MINNEMAN ; NEU, Farmacologia Humana. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KATZUNG, BERTRAM G. Farmacologia básica e clinica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

• **Parasitologia**

Carga horária: 60 Horas

EMENTA:

Abordagem dos principais conceitos e aplicações em Parasitologia. Estudo dos protozoários e helmintos de interesse médico-sanitário. Conhecimentos das principais parasitoses de importância clínica mundial e prevalentes no Brasil, suas formas de transmissão, profilaxia e tratamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Parasitologia: principais conceitos e definições importantes em Parasitologia; associações entre os seres vivos; parasitismo; relação entre parasito e hospedeiro.

Protozoários: características gerais, aspectos biológicos, sistemática, infecções por protozoários de interesse em Parasitologia Clínica.

Amebíase: amebas encontradas em humanos, *Entamoeba histolytica*, morfologia, biologia (ciclos biológico e patogênico), patogenia e virulência, imunidade, manifestações clínicas, transmissão, diagnóstico, epidemiologia, profilaxia e tratamento

Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas: histórico, agente etiológico, morfologia, ciclo biológico, transmissão, infecção, imunidade, diagnóstico, epidemiologia, profilaxia e tratamento

Trichomonas vaginalis e Tricomonose: agente etiológico, morfologia, ciclos biológico, patogênese e patologia, imunidade, sinais e sintomas, transmissão, diagnóstico, epidemiologia, profilaxia e tratamento

Giardia lamblia e Giardíase: agente etiológico, morfologia, ciclos biológico, patologia, imunidade, sintomatologia, transmissão, diagnóstico, epidemiologia, profilaxia e tratamento

Leishmanioses: Leishmaniose Tegumentar Americana, Leishmaniose Tegumentar do Velho Mundo, Leishmaniose Tegumentar Visceral Americana

Plasmodium e Malária

Toxoplasma gondii e Toxoplasmose

Helmintos: características gerais, aspectos biológicos, sistemática, infecções por helmintos de interesse em Parasitologia Clínica

Schistosoma mansoni e Esquistossomose

Fasciola hepatica e Fasciolíase

Teníase e Cisticercose humana

Echinococcus granulosus e Hidatidose

Hymenolepis nana

Ascaris lumbricoides e Ascariíase

Enterobius vermicularis e Enterobíase

Strongyloides stercoralis e Entrongiloidíase

Ancylostomidae e Ancilostomíase

Larva migrans

Trichuris trichiura e Tricuríase

Wuchereria bancrofti, Filariose linfática e outros filarídeos humanos

Bibliografia básica:

NEVES, D. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo:Atheneu, 2005.

REY, L. **Parasitologia**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992

CIMERMAN, B., CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais**. São Paulo: Atheneu, 1999.

- **Química e Bioquímica de Alimentos**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Os alimentos contêm diversos componentes necessários para saúde do organismo, com função de manter as atividades biológicas normais do corpo. As reações de transformação que ocorrem durante o processamento dos alimentos disponibilizam ou reduzem a absorção dos nutrientes para o indivíduo. O conhecimento dos componentes químicos presentes nos alimentos torna-se necessário para a realização de ensaios laboratoriais químicos e bromatológicos.

Dessa forma, o aluno deve compreender a origem da energia contida nos alimentos, através do conhecimento da relação entre ligação química e a energia necessária ou disponível; identificar compostos químicos a partir de suas características e reatividade; determinar as reações químicas que ocorrem nos alimentos que podem reduzir ou aumentar a biodisponibilidade desses nutrientes; relacionar os alimentos à sua capacidade energética; reconhecer a contribuição da química no estudo do tema.

Conteúdo programático:

CARBOIDRATOS: monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos, mutarotação/ açúcar invertido, reação de maillard, gelatinização do amido e pectina, retrogradação do amido, dextrinização, ação de amilases.

PROTEÍNAS: aminoácidos, estrutura das proteínas, propriedades físicas: solubilidade, viscosidade, desnaturação, Proteínas de origem vegetal e animal, ação de enzimas.

LIPÍDIOS: Insaturados (poliinsaturados, monoinsaturados, saturados), propriedades físicas (ponto de fusão, ponto de ebulição, saponificação), Reação de hidrogenação, hidrólise, oxidação hidrolítica e oxidativa, isomerização, ação de enzimas.

VITAMINAS: Hidrossolúveis (complexo B e vitamina C), Lipossolúveis (A,D,E,K)

PIGMENTOS NATURAIS: Clorofila, hemoglobina, carotenóides, flavonóides (antocianinas, flavononas, isoflavonas, antoxantinas, batabalinas, taninos).

COMPOSTOS BIOATIVOS: Antioxidantes, Fitoquímicos, Alimentos funcionais e nutracêuticos.

Bibliografia básica:

ARAÚJO, J.M.A. Química de Alimentos.3ed. Viçosa: Editora UFV, 2004.

BOBBIO, P.A., BOBBIO, F.O. Química do processamento da alimentos. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.

ORDÓÑEZ, J.A. Tecnologia de Alimentos. Porto Alegre: Artmed, 1. ed., vol.1, 2005.

- **Bioquímica Farmacêutica**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

1. Comunicação celular.
2. Ritmos endógenos de liberação de hormônios.
3. Produção, secreção e ações metabólicas moleculares da insulina.
4. Mecanismos de regulação dos eventos de produção, secreção e ações do glucagon.
5. Situações de luta e fuga: produção e ações de noradrenalina e adrenalina.
6. Ações metabólicas e regulatórias dos hormônios glicocorticoides.
7. Papéis metabólicos endócrinos da tireoide e dos hormônios reguladores do apetite sobre o metabolismo energético.
8. Mecanismos integrados endócrinos no jejum, no diabetes e no esforço físico.

Bibliografia complementar:

MARZZOCO, Anita.; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica básica**. 3 . ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.. 386 p p. ISBN 9788527712842. Inclui índice.; Acompanha CD-ROM.

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica**. 3 . ed. São Paulo: Servier, 2002. 975 p p. ISBN 8573781254. Inclui bibliografia e índice.

Bibliografia básica:

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006). Princípios de Bioquímica. 4a Ed., São Paulo, Sarvier.

STRYER, L. (1996). Bioquímica. 6a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. *et al.* (2002) Fundamentos de Bioquímica, Porto Alegre, Artmed.

KOOLMAN, J. & RÖHM, K.H. (2005). Bioquímica – Texto e atlas. 3a Ed., São Paulo, Artmed.

REIS, N. T. (2004). Nutrição Clínica – Interações. 1a Ed., Rio de Janeiro, Rubio.

MOHAN, C. (2009). Signal Transduction: A short overview of its role in health and disease. 1a Ed., San Diego, California, EMD Chemicals.

- **Citologia Clínica**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Aparelho genital feminino. Coleta de material citológico. Técnicas de fixação e coloração. Reações citoquímicas e imunohistoquímicas Citologia hormonal. Estudo da citologia cervico-vaginal (colpocitopatologia). Processos inflamatórios cervico-vaginais. Processos reparativos e metaplásticos. Critérios de malignidade. Sistema Bethesda. Citologia seminal, citologia das secreções, citologia dos líquidos cavitários e citologia mamária. Relaciona-se diretamente a

imunologia, fisiologia, citologia e histologia, permitindo uma visão global dos processos citológicos e suas relações com a clínica.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Citologia: importância da citologia clínica, destacando o papel do farmacêutico nesta área; noções gerais de citologia e morfologia celular.
2. Aparelho genital feminino: aspectos gerais da morfologia do aparelho genital feminino, caracterizando os tipos de epitélio e células epiteliais; ciclo menstrual e ovariano.
3. Técnicas de coleta e coloração de material citológico: coleta de material e fixação; características tintoriais das células: colorações histológicas e citológicas; reações citoquímicas e imunohistoquímicas
4. Citologia cervico-vaginal: Morfologia do epitélio cérvico-vaginal; componentes normais do esfregaço; Alterações celulares nos processos inflamatórios e agentes infecciosos; Citologia Pré-maligna e Critérios de malignidade; Classificações Citológicas; Estudos de casos clínicos
5. Líquido seminal: Formação e maturação dos espermatozoides; Coleta e preparo do material; Espermograma e estudo de casos
6. Citologia mamária: Características gerais da mama; Coleta e preparo do material; Estudo de casos
7. Programa Prático: Exame Citopatológico completo
 - Citologia e morfologia celular
 - Morfologia do aparelho genital feminino
 - Coleta de material e fixação
 - Colorações histológicas e citológicas
 - Componentes normais do esfregaço
 - Citologia inflamatória e Agentes infecciosos
 - Citologia Pré-maligna e Critérios de malignidade
 - Estudos de casos clínicos
 - Espermograma: Coleta e preparo do material
 - Citopatologia mamária: preparo e análise do material

Bibliografia Básica:

- COTRAN, R., KUMAR,V.; COLLINS, V. **Patologia estrutural e funcional**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- KOSS, LG e GOMPEL, C. **Introdução a Citopatologia Ginecológica com Correlações Histológicas e Clínicas**. 1ª Ed. Ed. Roca, 2006.
- CARVALHO, G. **Citologia Oncológica**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu. 2006
- KOSS, LG. **Citologia Ginecológica e suas bases anatomoclínicas**. 1ª Ed. Ed. Manole, 1997.

- **Tecnologia Farmacêutica**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

A disciplina apresenta ao aluno o conhecimento das principais características de uma indústria farmacêutica bem como a seleção adequada dos recursos tecnológicos disponíveis para a implantação de processos produtivos convencionais e inovadores. Apresentam em particular os aspectos da organização industrial, funcionamento e legislações e normas vigentes. Capacita o aluno para o planejamento e desenvolvimento de formulações farmacêuticas. Desta forma o curso abordará os temas relativos a Introdução à tecnologia farmacêutica; Boas práticas de fabricação. Insumos farmacêuticos; Tecnologia das formas farmacêuticas sólidas: pós, granulados, cápsulas, comprimidos e comprimidos revestidos; Águas para fins farmacêuticos.;Tecnologia das formas farmacêuticas líquidas não estéreis, suspensões, formas semi-sólidas e formas de liberação modificada; Esterilização e área limpa. Tecnologia de produtos estéreis; Legislação, garantia da qualidade e validação de processos.

Conteúdo programático:

1. Farmácia Industrial. Aspectos históricos. Oportunidades e desafios.
2. Organização farmacêutica Industrial. Departamentos funções e interligações.Distribuição do espaço.(Edifícios e sistemas de apoio e Gestão de matérias-primas e de produto acabado: provisionamento).Equipamentos (Gestão de equipamentos). Política ambiental (Tratamento de resíduos).
3. Insumos farmacêuticos e materiais de acondicionamento e embalagem suas funções e características;
4. Pré-formulação e Operações farmacêuticas.
5. Desenvolvimento, formulação e equipamentos utilizados na produção de formas farmacêuticas:Formas sólidas: pós, cápsulas, comprimidos, comprimidos revestidos e drágeas.
6. Desenvolvimento, formulação e equipamentos utilizados na produção de formas semi-sólidas: pomadas, cremes, e géis.
7. Desenvolvimento, formulação e equipamentos utilizados na produção de formas líquidas não estéreis: soluções, suspensões e emulsões.
8. Desenvolvimento, formulação e equipamentos utilizados na produção de formas farmacêuticas estéreis: colírios, injetáveis de pequeno e grande volume.
9. Desenvolvimento, formulação e equipamentos utilizados na produção de formas de liberação modificada: lipossomas, nanopartículas, micropartículas, ciclodextrinas, sistemas transdérmicos e micropellets para implantes.
6. Águas para fins farmacêuticos

7. Área limpa e esterilização.
8. Legislação na Indústria Farmacêutica.

Bibliografia básica:

- ANSEL, H. C.; POPOVICH, N.G.; ALLEN JR, L. V. **Farmacotécnica: Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos**. 8. ed. São Paulo: Premier, 2007.
- AULTON, M.E. **Delineamento de Formas Farmacêuticas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005
- PRISTA, L. N. *et al.* **Tecnologia Farmacêutica**. 4. ed. Lisboa: Ed. Calouste Gulbenkian, 1995. vol I, II, III.
- GENNARO, ALFONSO R. *et al.* **Remington: A Ciência e a Prática da Farmácia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- LACHMAN, L. **Teoria e Prática na Indústria Farmacêutica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. v. 2, 3.

7º Período

• **Análise Orgânica**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Introdução à análise orgânica. Identificação e caracterização de substâncias orgânicas presentes em amostras simples e em misturas por métodos químicos de análise. Espectro eletromagnético. Espectroscopia na região do ultravioleta. Espectrometria na região do Infravermelho. Espectrometria de massas. Ressonância Magnética Nuclear.

Conteúdo programático:

1. Introdução à análise orgânica: Análise preliminar da amostra; Verificação do número de componentes da amostra; Separação e Purificação dos componentes da amostra por Destilação Simples, Destilação Fracionada, Destilação por arraste a vapor; Extração reativa, Cromatografia em Coluna. Recristalização simples, Sublimação.
2. Identificação e caracterização de substâncias orgânicas presentes em amostras simples e em misturas por métodos químicos de análise: Propriedades Físicas (Ponto de Fusão, Ponto de Ebulição). Análise Elementar qualitativa dos elementos químicos mais importantes presentes em substâncias orgânicas. Classificação dos Compostos da Amostra em Grupos de Solubilidade. Testes químicos para Grupos Funcionais, Insaturação, Álcoois, Halogenados, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos, Ésteres, Amidas, Aminas, Fenóis, Nitroderivados e Funções Mistas.
3. Espectro Eletromagnético: Onda Eletromagnética. Análise Espectral. Fatores que governam a Frequência Vibracional. Tipos de Vibrações.
4. Introdução à espectroscopia no ultravioleta: Conceito. Lei de Lambert-Beer.

5. Introdução á espectroscopia no infravermelho: conceito. Identificação das principais funções orgânicas: análise estrutural.

6. Breve introdução á Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono. Multiplicidade de sinais. Caracterização de compostos orgânicos através da Ressonância Magnética Nuclear utilizando os conceitos das constantes de acoplamento e efeitos eletrônicos, estéricos e de ressonância.

Bibliografia Básica:

PAVIA, D.L.; LAMPMAN,G.M.; ENGEL, R.G. Introduction to Organic Laboratory Techniques A Microscale Approach, 3ed, Orlando: Saunders Golden Sunburst Series, 1999.

MANO, E.B.; SEABRA, A.P. Práticas de Química Orgânica, 3 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1987.

SOARES, B.G.; SOUZA, N.A.; PIRES, D.X., Química Orgânica. Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

NETO, C.C. Análise Orgânica Métodos e Procedimentos para a Caracterização de Organoquímicos Ed UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ G. S. Introduction to Spectroscopy, 2ª edição; Saunders Golden Sunburst Series (1996).

LAMBERT, J. S.; SHURVELL, H. F.; LIGHTNER, D.; COOKS, R. G.. Introduction to Organic Spectroscopy; Macmillan Publishing Company, NY.

SILVERSTEIN R. M. WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC 2010.

• **Química Analítica Instrumental**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

A importância o controle de qualidade de todas as etapas do processo de produção de medicamentos, no setor farmacêutico é inquestionável. O controle é geralmente obtido por meio de análises de matéria-prima e produtos intermediários e/ou finais empregando-se diferentes técnicas analíticas, que pela rapidez de resultados, acabam recaindo no uso de instrumentos. Dentre os principais tipos de análise instrumentais, destaca-se a cromatografia nas suas diferentes modalidades, quer seja com finalidades preparativas ou analíticas. A Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, por exemplo, é o método oficial descrito nas Farmacopéias para a análise de diferentes princípios ativos. Entretanto, técnicas analíticas instrumentais que não estão baseadas na separação também merecem destaque e por isso necessitam ser abordadas principalmente por permitirem resultados em concentrações mínimas além de serem menos dependentes do efeito das matrizes. A componente curricular visa abordar os conteúdos teórico-práticos dos métodos

instrumentais de análise, dividindo-se em três eixos: O estudo das técnicas baseadas na separação, das técnicas baseadas na espectroanalíticas e baseadas na eletroanalítica.

Conteúdo programático:

1. Introdução aos Métodos Analíticos Instrumentais de Análise.
2. Métodos de Separação:
 - 2.1 Introdução aos métodos de separação:
 - 2.2 Cromatografia a líquido: a) cromatografia em papel e em camada delgada. b) Em coluna: cromatografia de partição, de permeação, de troca iônica e peneiras moleculares.
 - 2.2. Cromatografia a gás: fases – móvel e estacionária. Injeção de amostras. Detectores. Modos gradientes e isotérmicos. Análises quantitativas.
3. Métodos Espectroanalíticos:
 - 3.1 Introdução aos Métodos Espectroquímicos: Métodos Ópticos: Definição e Classificação. Propriedades da Radiação Eletromagnética. Espectro Eletromagnético. Tipos de Espectros e Mecanismos de Interação. Leis de Absorção da Radiação.
 - 3.2 Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/VISÍVEL: Princípios gerais. Princípios gerais. Absorção de cromóforos. Absorção por transferência de cargas. Aplicações quantitativas
 - 3.3 Espectroscopia de Fluorescência Molecular: Princípios gerais. Efeito da concentração. Instrumental. Aplicações
4. Métodos Eletroquímicos
 - 4.1 Potenciometria:
 - 4.1.1 Princípios gerais. Eletrodo de referência. Potenciais de junção líquida. Eletrodos indicadores.
 - 4.1.2 Instrumentação para medida do potencial da célula.
 - 4.1.3 Potenciometria direta.
 - 4.2 Voltametria:
 - 4.2.1 Princípios gerais. Voltametria de varredura linear.
 - 4.2.2 Métodos voltamétricos e polarográficos de pulso
 - 4.2.3 Voltametria cíclica, Métodos de redissolução.

Bibliografia básica:

- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. **Princípios de Análise Instrumental**, 5. ed., Porto Alegre/ São Paulo, Artmed- Bookman (2002), 836 p.
- HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**, 6. ed., Rio de Janeiro, LTC- W.H. Freeman (2005), 876 p.

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**, v. 1 (296 p.) e 2 (514 p.).

Bibliografia complementar:

OHLWEILER, O. A. **Fundamentos de Análise Instrumental**, Rio de Janeiro, LTC, (1981), 486 p.

MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel Análise Química Quantitativa**. 6. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. 462 p.

• **Farmacologia III**

Carga horária: 80 horas

Ementa:

1. Fisiopatologia, biomarcadores e tratamento da asma.
2. Fisiopatologia e tratamento da fibrose cística.
3. Fisiopatologia e tratamento de outras patologias do Trato Respiratório Inferior.
4. Patologias do Trato Respiratório Superior.
6. Fisiopatologia e tratamento de patologias do Sistema Digestório.
7. Antibióticos.
8. Resistência a Antibióticos.
9. Antiparasitários e antivirais.
10. Antineoplásicos.

Bibliografia básica:

BRODY, THEODORE M.; MINNEMAN, KENNETH P.; WECKER, LYNN.. **FARMACOLOGIA HUMANA**. 4ED. RIO DE JANEIRO: MOSBY ELSEVIER, 2006. 724 P. ISBN 13-978-85-352-1861-9.

SILVA, PENILDON. **FARMACOLOGIA**. 7 ED. RIO DE JANEIRO: GUANABARA KOOGAN, 2006. 1369 P. ISBN 978-85-277-1124-1.

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, P.K. Farmacologia. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2007. 829 P. ISBN 85-3522243-2.

BRODY, LAMER, MINNEMAN ; NEU, Farmacologia Humana. 2. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 1997.

KATZUNG, BERTRAM G. Farmacologia básica e clinica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR INDICADA:

FINKEL, R.; CUBEDDU, L. X.; CLARK, M. A. Farmacologia Ilustrada. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

- **Genética Médica**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Histórico. Herança biológica e ambiente. Mitose e Meiose. Alterações Cromossômicas e Cariótipo. Genética do Câncer. Farmacogenética. Terapia Gênica.

Conteúdo programático:

1. Histórico da genética médica.
2. Conceito e tipos de herança biológica e ambiente. Conceitos de genótipo, fenótipo, gene, alelo.
3. Mitose e Meiose: ciclo celular; divisão das células somáticas, gametogênese e importância da formação dos gametas.
4. Cariótipo. Nomenclatura e variações cromossômicas (tamanho, forma, padrão de bandeamento).
5. Alterações Cromossômicas: Euploidia aberrante, aneuploidia e alterações de estrutura (deleção, duplicação, inversão, translocação recíproca e robertsoniana). Cariótipo.
6. Genética do Câncer: Hereditariedade e câncer. Falhas genéticas e câncer. Oncogenes.
7. Farmacogenética: Conceitos e aplicações. Importância da farmacogenética no Brasil (miscigenação da população brasileira). Medicamentos que são desenvolvidos para grupos individualizados de pessoas, conforme suas características genéticas.
8. Terapia Gênica: Conceito e aplicações. Procedimentos de transferência gênica. Doenças que podem ser tratadas por terapia gênica.

Bibliografia Básica:

Adkison LR, Brown MD. Genética. 1º edição. Editora Elsevier, 2008.

Thompson & Thompson. Nussbaum R.L., Willard H.F., Mcinnes R.R. Genética Médica. 7º edição, Editora Elsevier.

Strachan T, Read AP. Genética Molecular Humana. 2º edição, Editora Artmed.

- **Farmacognosia**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

A farmacognosia é o ramo mais antigo das ciências farmacêuticas e tem como alvo de estudo os princípios ativos naturais, sejam animais ou vegetais. Apenas a partir de 1815 foi introduzido o termo farmacognosia, que deriva do grego *pharmakon* (fármaco) e *gnosis* (conhecimento). Este termo foi usado pela primeira vez pelo médico austríaco Schmidt em 1811. A farmacognosia

passou a ser disciplina obrigatória nas Escolas de Farmácia do Brasil a partir de 1920, sendo uma das maiores áreas do conhecimento farmacêutico.

A farmacognosia é interdisciplinar, fazendo interface com a botânica, etnobotânica, antropologia médica, biologia marinha, microbiologia, fitoquímica, fitoterapia, farmacologia, farmácia clínica, agronomia entre outros.

Ao término do curso o aluno terá conhecimentos básicos sobre as principais classes de metabólitos secundários de origem vegetal e animal. Serão abordados aspectos tais como: ocorrência, estruturas químicas básicas, principais atividades biológicas, extração, técnicas de detecção e identificação, importância farmacêutica e medicamentos fitoterápicos. Todos estes aspectos são abordados tanto nas aulas teóricas quanto nas práticas, visando ampliar o conhecimento dos estudantes. A disciplina de Farmacognosia necessita de conhecimentos prévios referentes às disciplinas de química orgânica, farmacobotânica ou botânica e farmacologia geral.

Conteúdo programático:

1. Introdução à farmacognosia (definição de drogas vegetais, plantas medicinais, fitoterápicos, etnobotânica, triagem de produtos naturais “*screening*”, etnofarmacologia, quimiossistemática)
2. Unidades precursoras e mecanismos de construção (metabolismo primário e secundário, estudo de reações de acoplamento oxidativo fenólico, glicosilações, alquilações).
3. Introduções às técnicas de separação, detecção e identificação de metabólitos secundários.
4. Rota do acetato (Drogas vegetais com antraquinonas e reações de detecção).
5. Rota do ácido chiquímico (Drogas vegetais com ácidos cinâmicos, lignanas, cumarinas).
6. Flavonóides (Drogas vegetais com flavonóides, principais classes, reações de detecção, atividades biológicas relacionadas).
7. Rota do mevalonato (Drogas vegetais com terpenóides, reações de detecção e atividade biológica).
8. Alcalóides (Drogas vegetais com alcalóides, principais classes e atividades biológicas relacionadas).

Bibliografia básica:

- SIMÕES, C.; SCHENKEL, E.; GOSMANN, G. MELLO, J.; MENTZ, L.; Petrovick, P. Farmacognosia. Da planta ao medicamento. 2. ed.. Porto- Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.
- COSTA, A.F. Farmacognosia. Volumes I, II e III. Ed. Fundação C. Gulbekian. Farmacopéia Brasileira, 4a Edição. São Paulo : Atheneu, V.1. 1988.
- WAGNER H., BLADT S., ZGAINSKI, E.M. Plant Drug Analysis. A Thin Layer Chromatography. Ed. Springer-Verlag, Berlin, 1984.
- DEWICK, P.M. Medicinal Natural Product: A Biosynthetic Approach. 3rd Edition. John Wiley and Sons, Ltd., Publication, 2009.

- **Enzimologia e Tecnologia das Fermentações**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

A disciplina visa à abordagem de conhecimentos básicos relacionados com enzimas, suas aplicações envolvendo tópicos de biologia molecular e imunologia propiciando ao aluno contato com novos assuntos que se encontra em pleno desenvolvimento. Conceitos básicos sobre proteínas e enzimas; Fonte de proteínas; Cinética enzimática; Inibição enzimática; Mecanismo de catálise; Purificação e inibição de enzimas; Aplicações terapêuticas das enzimas; Enzimas de importância industrial; Fermentação; Anticorpos monoclonais como agente para terapia.

Conteúdo programático:

1. Conceitos básicos sobre proteínas e enzimas;
2. Fonte de proteínas;
3. Cinética enzimática;
4. Inibição enzimática;
5. Mecanismo de catálise;
6. Purificação e inibição de enzimas;
7. Aplicações terapêuticas das enzimas;
8. Enzimas de importância industrial;
9. Fermentação;
10. Anticorpos monoclonais como agente para terapia.

Bibliografia Básica:

GAVA, A.J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

AQUARONE, Eugênio, LIMA, Urgel de Almeida, BORZANI, Walter. **Biotecnologia- Alimentos e Bebidas produzidas por Fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1986. v. 5.

Bibliografia Complementar:

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 4. ed., São Paulo: Sarvier, 2006.

MURRAY, P.R. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

- **Farmácia Hospitalar e Atenção Farmacêutica**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

A partir das aulas teóricas capacitar o aluno sobre a importância e das competências do profissional farmacêutico em uma unidade hospitalar.

Conteúdo programático:

1. Objetivos da Farmácia Hospitalar;
2. Tipos e estrutura de uma Farmácia Hospitalar;
3. O farmacêutico como administrador em uma unidade hospitalar;
4. Atribuições do profissional farmacêutico hospitalar;
5. Assistência farmacêutica. Desta forma o curso tem por finalidade apresentar a Farmácia Hospitalar: Histórico, Objetivos e Funções, Princípios de Administração e Legislação aplicada à farmácia hospitalar; Suprimento de materiais e Medicamentos; Padronização, Aquisição, Armazenamento, Controle de Qualidade, Controle de Estoque e Dispensação de Medicamentos e Material médico-hospitalar; Participação do Farmacêutico nas Comissões de Controle Infecção Hospitalar, Farmacovigilância, Farmacoterapêutica e Terapia Nutrição Parenteral; Terapia Antineoplásica (Quimioterapia), Integração do farmacêutico à equipe multiprofissional da área de saúde, Assistência Farmacêutica, Política Nacional de Medicamentos.

Bibliografia básica:

GOMES, Maria José Vasconcelos de Magalhães. **Ciências Farmacêuticas: Uma abordagem em farmácia hospitalar**. São Paulo: Ed Atheneu, 2003.

OSORIO-DE-CASTRO, C., CASTILHO, S.R. **Diagnóstico da Farmácia Hospitalar no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2004.

Ministério da Saúde. **Portaria nº 3916**. Aprova a Política Nacional de Medicamentos. Diário Oficial da União 10 novembro de 1998;

Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 338**. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica.. Diário Oficial da União 06 maio de 2004.

• **Garantia da Qualidade**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Certificação; Escopo da ISO/IEC 17025. RDC 210/2003; RDC 67/2007; RDC 59/2000; Planejamento de atividades; treinamento da equipe técnica; compra de reagentes, controle de estoque; controle de custos operacionais e gerenciamento de orçamento; administração de pessoal e perfil técnico; Gerenciamento de banco de dados; Auditorias interna e externa; Organograma.

Conteúdo programático:

1. Sistemas de qualidade e manual da qualidade – certificação;
2. Escopo da iso/iec 17025. RDC 210/2003 - boas práticas de fabricação de medicamentos (resoluções da anvisa);

3. RDC 67/2007;
4. RDC 59/2000;
5. Planejamento de atividades: protocolos; documentação, laudos e relatórios de análise;
6. Treinamento da equipe técnica;
7. Compra de reagentes;
8. Controle de estoque;
9. Controle de custos operacionais e gerenciamento de orçamento;
10. Administração de pessoal e perfil técnico;
11. Procedimento operacional padrão;
12. Gerenciamento de banco de dados;
13. Auditorias: interna e externa (inspeção sanitária);
14. Organograma.

Bibliografia Básica:

- www.anvisa.gov.br

Bibliografia Complementar:

BARBER, T.A. Pharmaceutical particulate matter. Analysis and control. Interpharm Press, Bufalo Grove, 1993.

- **Bioquímica Clínica**

Carga horária: 60 horas

Programa

Fundamentação dos métodos analíticos no setor de bioquímica do laboratório clínico. Fundamentação dos exames de bioquímica clínica e correlação dos achados laboratoriais com diferentes patologias. Fornecimento de conhecimentos e habilidades práticas específicas. Discussões de casos clínicos.

Ementa

1. Conceitos em bioquímica clínica. Métodos analíticos utilizados no setor de bioquímica dos laboratórios de análises clínicas. Biossegurança e regras básicas para manipulação de material humano no setor de bioquímica.
2. Carboidratos: absorção dos carboidratos. Diabetes Tipo I e Tipo II. Diagnóstico do diabetes: glicemia, hemoglobina glicada e curva glicêmica. Análise da glicemia sanguínea e da glicosúria. Achados laboratoriais no diabetes e correlação clínica.
3. Proteínas: metabolismo e catabolismo. Determinação das proteínas plasmáticas e da proteinúria. Albumina: hiperalbuminemia e hipoalbuminemia. Eletroforese de proteínas. Achados laboratoriais e correlação clínica.

4. Enzimas: amilase, lipase, fosfatase alcalina, fosfatase ácida prostática, transaminases, gama-glutamyltranspeptidase, lactato desidrogenase, creatino-quinase, colinesterase e marcadores de função cardíaca.
5. Lipídeos: colesterol total, VLDL, LDL, HDL e triglicerídeos; hipercolesterolemia e hipocolesterolemia. Diagnóstico laboratorial das alterações lipídicas. Análise de lipidograma e correlação laboratorial.
6. Hematologia bioquímica: análise de ferro, ferritina, transferrina e capacidade de ligação ao ferro. Achados laboratoriais e correlação clínica.
7. Metabolismo mineral: cálcio e fósforo. Análise dos níveis sanguíneos de cálcio e fósforo. Achados laboratoriais e correlação clínica.
8. Nitrogênio não proteico: ureia, hipouremia e hiperuremia; creatinina; ácido úrico, hiperuricemia e hipouricemia; determinação da ureia, creatinina e ácido úrico. Achados laboratoriais e correlação clínica.
9. Sistema hepatobiliar: exames de função hepática; bilirrubina, urobilinogênio, amônia, enzimas hepáticas; patologias hepáticas; exames para avaliação de função hepática. Achados laboratoriais e correlação clínica.
10. Sistema renal: rins e função renal; exame qualitativo da urina; patologias do sistema renal: glomerulonefrites, síndrome nefrótica e nefrítica, insuficiência renal; infecção urinária. Achados laboratoriais e correlação clínica
11. Dosagens hormonais: avaliação laboratorial dos hormônios da tireoide. Hormônios sexuais femininos e masculinos. Achados laboratoriais e correlação clínica

Bibliografia básica

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica**. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

MOTTA, Valter T.. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações**. 5.ed.. Rio de Janeiro: MedBook, 2009.

REICHE, EM; MEZZAROBBA, L; BREGANÓ, JW; PELISSON, M; TESSER, E.

Abordagem interdisciplinar em análises clínicas. Editora Eduel. 2006.

Bibliografia básica:

MOHAN, C. (2009). Signal Transduction: A short overview of its role in health and disease. 1a Ed., San Diego, California, EMD Chemicals.

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, P.K. Farmacologia. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2003.

MARKS, D.B.; MARKS, A.D.; SMITH, C.M. Basic Medical Biochemistry – a clinical approach. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2008.

DEVLIN, T.M.; MICHELACCI, Y.M.; MACHADO, T.S.L.; PERES, G.B. Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 7. Ed. São Paulo: Blucher, 2011.

GAW, A.; COWAN, R.A.; O'REILLY, D.St.J.; STEWART, M.J.; SHEPHERD, J. Clinical Biochemistry – An illustrated colour text. 2. ed. Londres: Churchill Livingstone, 1999.

8º Período

• Psicologia do Trabalho

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

A disciplina Psicologia do Trabalho insere-se no rol dos saberes das Áreas Humanas em estreita confluência aos saberes das Áreas Sociais. Tratando-se de uma disciplina de cunho crítico, intenta oferecer ao aluno subsídios teóricos para promover a reflexão, a análise e o debate coletivo acerca da trajetória sócio-histórica da dita “dimensão trabalho” desenhada entre as diversas fases da Modernidade.

Conteúdo Programático:

1. O Objeto da Psicologia do Trabalho, O que é o trabalho; O que o trabalho tem sido; O que se tem pensado sobre o trabalho.
2. Historicizando a Produção dos Contextos Laborais. Condições e Organização do Trabalho na Modernidade, na Pós-Modernidade e na Hipermodernidade: O Nascimento das Fábricas; Psicologia do Trabalho e o Taylorismo; Psicologia do Trabalho e o Fordismo; As Metamorfoses do Trabalho atuais sob a ótica da Psicologia do Trabalho.
3. Exercícios de Intervenção da Psicologia do Trabalho: Analisando o Locus Laboral: compreender o contexto laboral – variabilidade, regulação e competência: Trabalho Prescrito e Trabalho Real no atual mundo do trabalho; Gerir a performance; Qualidade de Vida do trabalhador. Condutas de Trabalho: aplicação de normativas vigentes e segurança no trabalho: Acidentologia Contemporânea; Implicações da Psicologia do Trabalho em intervenções nos contextos laborais através da Análise do Trabalho; Práticas em Ergonomia: a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) no locus laboral.

Bibliografia Básica:

ALBORNOZ, Suzana. **O Que é Trabalho..** São Paulo: Brasiliense, 2008.

- DECCA, Edgar de. **O Nascimento das Fábricas.** São Paulo: Brasiliense, 2004.

PINTO, Geraldo Augusto. **A Organização do Trabalho no Século 20: Taylorismo, Fordismo e Toyotismo**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

ANTUNES, Ricardo. **Os Sentidos do Trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho..** São Paulo: Boitempo, 2009.

Bibliografia Complementar:

ABRAHÃO, Júlia, SZELWAR, Laerte, SILVINO, Alexandre, SARMET, Maurício, PINHO, Diana. **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria..** São Paulo: Ed Blucher, 2009.

GUÉRIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J., KERGUELEN, A. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Ed Blucher, 2001.

VIDAL, Mario César. **Guia para Análise Ergonômica do Trabalho (AET) na Empresa..** Rio de Janeiro: Ed. Virtual Científica, 2003.

DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora 17- Ergonomia**. Brasília: MTE, 2004.

- **Toxicologia**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

A disciplina tem por objetivo fornecer aos estudantes os conhecimentos básicos de toxicologia ligados a ciências farmacêuticas. A partir de aspectos históricos, conceitos e definições ligadas a Toxicologia. Desta forma o curso visa abordar os mecanismos ligados a Toxicocinética, Toxicodinâmica, Mutagênese, Carcinogênese e Teratogênese. Conceitos e classificações das intoxicações (etiologia, profilaxia, meios de diagnóstico e tratamento). Toxicologia de substâncias naturais (Plantas e animais peçonhentos), Toxicologia de produtos químicos industriais (Solventes, Cosméticos, Domissanitários e Metais Pesados); Toxicologia de produtos químicos industriais (Pesticidas, Herbicidas e Raticidas), Toxicologia dos Alimentos, Toxicologia dos medicamentos (monitoramento de fármacos com baixo índice terapêutico), Métodos e normas para avaliação de inocuidade dos medicamentos em estudos pré-clínicos e clínicos com base em normas legais, nacionais e internacionais (Legislação). Métodos laboratoriais para análises toxicológicas de agentes tóxicos

Conteúdo programático:

1. Introdução à toxicologia: Aspectos históricos, Conceitos & Definições (eficácia, potência, índice terapêutico, margem de segurança, relação dose/resposta, ED₅₀ & DL₅₀, Idiossincrasias);
2. Classificação das intoxicações, (etiologia, profilaxia, meios de diagnóstico e tratamento das intoxicações aguda & crônica);
3. Processos Toxicocinéticos & Toxicodinâmicos;

4. Mutagênese, Carcinogênese e Teratogênese;
5. Toxicologia de substâncias naturais I (Plantas)
6. Toxicologia de substâncias naturais II(Animais peçonhentos);
7. Toxicologia de produtos químicos industriais I (Solventes, Metais Pesados);
8. Toxicologia de produtos químicos industriais II (Cosméticos & Domissanitários);
9. Toxicologia de produtos químicos industriais III (Herbicidas, Pesticidas e Raticidas);
10. Toxicologia dos Alimentos;
11. Toxicologia dos Medicamentos (Monitoramento de fármacos e seus metabólitos);
12. Métodos laboratoriais para detecção de agentes tóxicos.

Bibliografia básica:

- MOREAU, R. L. M. **Ciências Farmacêuticas – Toxicologia Analítica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- KLAASSEN, C.D. Principles of Toxicology. In: KLAASSEN, C.D. (ED.) *Casarett and Doull's Toxicology – The Basic science of Poisons*, 6.ed., Nova Iorque: McGraw-Hill, 2001.
- OGA, S. **Fundamentos de Toxicologia**, 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- GOODMAN & GILMAN. **As bases farmacológicas da terapêutica**. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 2006.

• Saúde Pública e Vigilância Sanitária

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Compreender o processo saúde doença como produto e determinante do processo social. Caracterizar os principais paradigmas que orientaram as intervenções no campo da saúde coletiva nos diferentes momentos históricos.

Explicar a evolução histórica do Sistema de Saúde Brasileiro. Discutir o Sistema Único de Saúde em termos de suas bases legais, princípios, diretrizes, financiamento e organização. Caracterizar a ação de vigilância sanitária como função do Estado. Relacionar a conformação histórica da vigilância sanitária com a evolução das relações de produção e consumo e a organização do Estado no Brasil. Discutir o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária em termos de suas bases legais, princípios, diretrizes, financiamento e organização.

Conteúdo Programático:

1. Saúde-doença como processo social.
2. Os principais paradigmas das práticas de saúde. Saúde Pública; Medicina Social; a hegemonia da concepção biológica.
3. Práticas de saúde como práticas sociais. A promoção da saúde.

4. Marco teórico para análise da prática dos profissionais de saúde.
5. Conformação do sistema de saúde brasileiro. Histórico e tendências.
6. Sistema Único de Saúde: princípios, diretrizes, financiamento e operacionalização.
7. A Lei 8.080, de 1990, as Normas Operacionais Básicas do SUS e a Norma Operacional de Assistência à Saúde de 2001.
8. Estado e o poder de regulação na área social e de saúde. O poder de polícia administrativa do Estado.
9. Relações de produção e consumo e controle sanitário.
10. Origem e evolução da vigilância sanitária no Brasil.
11. Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. A Lei nº 9.782, de 1999, e a Medida Provisória nº 2.134, de 2001.
12. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária no contexto do Sistema Único de Saúde. As relações entre os três níveis de governo em relação à ação de Vigilância Sanitária.

- **Bromatologia**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

A disciplina tem por finalidade fornecer ao estudante conhecimentos relativos à composição dos alimentos, a partir dos macronutrientes e dos métodos analíticos usados no controle e avaliação dos parâmetros de qualidade dos alimentos, através de técnicas que permitam conhecer a composição centesimal dos alimentos. Os tópicos a serem abordados incluem:

Alimentos (definições e conceitos Gerais), Métodos e técnicas de amostragem, Preparo de Amostras; Composição química e alterações dos Macronutrientes (Carboidratos, Lipídeos e Proteínas) compreender e identificar as propriedades dos principais constituintes dos alimentos, Aditivos em alimentos (a importância dos aditivos para fins de tecnologia dos alimentos), Conceitos Fisiológicos e metabólicos dos alimentos, Interação Medicamentos e Alimentos, Alimentos Funcionais e Nutracêuticos; Legislação Brasileira & Internacional sobre Alimentos.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Química Bromatológica, Conceitos & Definições, Aspectos Históricos. O papel do farmacêutico na indústria de Alimentos;
2. Análise laboratorial e suas classificações; Métodos de análise; Amostragem; Processamento de amostras;
3. Atividade Aquosa dos Alimentos, Umidade dos alimentos e métodos para determinação; Métodos usados para preservar os alimentos reduzindo a umidade.
4. Carboidratos: Definição; Função; Classificação; Química dos carboidratos; Monossacarídeos; Oligossacarídeos; Polissacarídeos;

5. Carboidratos: Reações de transformações e métodos de análise; Gomas e suas aplicações nos processos tecnológicos.
6. Lipídeos: Definição e propriedades físico químicas; Métodos analíticos usados para análise dos lipídeos;
7. Proteínas: Origem & Definição; funções; classificações; alterações e métodos analíticos usados para determinação das proteínas;
8. Análise de alimentos de origem animal e vegetal;
9. Legislação Brasileira e Internacional de alimentos;
10. Interação Medicamentos e alimentos;
11. Alimentos funcionais e Nutracêuticos

Bibliografia de Básica:

- BELITZ, H D., GROSCH, W. **Food Chemistry**. 2. ed. New York: Springer, 1999.
- FENEMA, Owen R. **Qualidade de los alimentos**: España: Editorial ACRIBIA S.A.,1993.
- GAVA, Altanir Jaime. **Princípios da Tecnologia dos Alimentos**. São Paulo: Nobel, 1998.
- EVANGELISTA, José. **Tecnologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu,1998.
- CECCHI, Helísa Máscia. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. São Paulo: Ed. da Unicamp, 1999.
- BOBBIO, P. A.; BOBBIO F. O. **Química do Processamento de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.
- BOBBIO, P. A.; BOBBIO F. O. **Introdução à Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.
- CHEFTEL, J.C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. **Introducion a la Bioquímica Tecnología de los Alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1992. v. VI e VI.
- NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ - **Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**. v. 1, 3ª edição, S.P., 1985
- PEARSON, D. **Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1993.
- SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela Ltda, 1995.

- **Química Farmacêutica**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Conceitos fundamentais do planejamento e desenvolvimento de fármacos, estratégias de desenvolvimento e identificação de compostos biologicamente ativos, mecanismo molecular de

ação dos fármacos, importância dos fatores estruturais e estudo da relação estrutura-atividade (SAR), metabolismo, estudo de classes terapêuticas. Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos relacionados à origem, estrutura, propriedades físico-químicas, ação terapêutica e relação entre a estrutura química e a atividade farmacológica dos fármacos.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Química Medicinal: Surgimento da Química Medicinal; História dos fármacos; Etapas envolvidas no planejamento de fármacos; Cadeia de desenvolvimento de um fármaco.
2. Fármacos de origem natural: Conceito de grupo farmacofórico; O compostoprotótipo.
3. Estratégias de modificação molecular de ligantes e protótipos: Bioisosterismo; Simplificação molecular; Hibridação molecular; Homologação molecular; Rigidificação molecular.
4. Fase Farmacocinética: Influência dos fatores estruturais na atividade dos fármacos; Propriedades físico-químicas e atividade biológica (pKa e logP).
5. Fase Farmacodinâmica: Fármacos estruturalmente inespecíficos e estruturalmente específicos; Teoria do sítio receptor (modelo chave-fechadura, agonista, antagonista afinidade, atividade intrínseca); Princípios de estereoquímica de fármacos; Estudo de relação estrutura e atividade farmacológica.
6. Metabolismo: Fundamentos do metabolismo de fármacos; Metabolismo de Fase I e Fase II; Importância do metabolismo para a toxicidade dos fármacos.
7. A química computacional no planejamento de fármacos: Relação estrutura atividade quantitativa (QSAR).
8. Bases químicas e farmacológicas do mecanismo de ação de classes terapêuticas selecionadas: Antibióticos beta-lactâmicos (penicilinas e cefalosporinas); Cardiovasculares (glicosídeos cardiotônicos, beta-bloqueadores e antagonistas de canal de cálcio); Antiinflamatórios não-estereoidais (AINES); Fármacos neuroativos (antipsicóticos e antidepressivos).

Bibliografia Básica:

BARREIRO, E.J., FRAGA, C.A.M. Química Medicinal: As Bases Moleculares da Ação dos Fármacos. 2. ed. São Paulo: Artmed, 1998.

KOROLKOVAS, A.; BURCKHALTER, J.H. Química Farmacêutica. Guanabara Koogan, 1988.

Bibliografia Complementar:

WERMUTH, C.G. The Practice of Medicinal Chemistry. 3. ed. USA, San Diego: Academic Press, 2008

WILLIAMS, D.A., LEMKE, T. L. Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 5. ed. USA, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.

• **Fitoterapia**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Fitoterapia: conceito, histórico, importância, metodologia. Contextualização: clínica, farmacológica, terapêutica e toxicológica. Pesquisa e geração de fármacos de origem vegetal. Interdisciplinaridade com as terapias não convencionais e as medicinas alternativas. Inter-relacionamento da Fitoterapia com a medicina popular, a holística e a antroposófica. A Fitoterapia no atendimento primário à saúde e à melhoria da qualidade de vida. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos. A Fitoterapia como ciência.

Conteúdo Programático:

Fitoterapia - Conceito, Histórico, Importância e Metodologia de estudo.

Etnobotânica e Etnofarmacologia em Fitoterapia.

A Fitoterapia e suas bases: farmacobotânica e fitoquímica.

Farmacologia Fitoterápica e a Clínica Médica. Unidade V: Alergia e toxicologia em Fitoterapia.

Tecnologia Farmacêutica em Fitoterapia.

Farmacovigilância (avaliação/segurança em Fitoterapia).

A Fitoterapia e as Terapias Não Convencionais.

A Fitoterapia e as Medicinas Alternativas.

A legislação Fitoterápica (Anvisa)

- **Controle de Qualidade de Alimentos**

Carga horária: 40 Horas

Ementa:

A segurança dos alimentos na indústria está baseada no princípio de que as operações são realizadas com o mínimo de risco de contaminação desses produtos. O controle da qualidade dos alimentos foi por muito tempo, realizado pelas indústrias na forma de controle corretivo, com o objetivo de verificar no produto final, se a conformidade foi atendida. Esse procedimento não permitia a adoção de ações corretivas, elevando os custos e aumentando os índices de perdas. Houve, portanto, a necessidade de redirecionar o sistema de gestão da qualidade para prevenção das não-conformidades, incluindo, ações corretivas e reativas. A regra base de um sistema da qualidade é ser tanto mais preventivo quanto maior o risco. Para essa função, as ferramentas da qualidade, e a união com as Boas Práticas de Fabricação e o sistema APPCC, auxiliam na obtenção da prevenção necessária. Um sistema da qualidade deve ser então, capaz de prover a garantia da qualidade aos clientes e a sua própria administração. Deve estabelecer as ações para atender à satisfação dos clientes, e assegurar que realmente serão realizadas as atividades necessárias para garantir a segurança dos alimentos que chegará a população. A disciplina será constituída de

introdução a controle da qualidade, noções básicas de conhecimentos relacionados aos alimentos, descrição de ferramentas da qualidade, e noções de boas práticas de fabricação e APPCC.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Controle da Qualidade
2. Garantia da Qualidade
3. Conceitos Básicos : Fatores Intrínsecos e Extrínsecos
4. Conceitos Básicos : Microbiologia
5. Conceitos Básicos : Perigos Físicos, Químicos e Biológicos
6. Ferramentas da Qualidade
7. Boas Práticas de Fabricação
8. Legislação: RDC 275, Portaria 326
9. Legislação: RDC 216
10. APPCC – Princípio 1,2,3
11. APPCC: Princípio 4,5,6,7

Bibliografia Básica:

- GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 512p.
- FRANCO, B.D.G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo, Ed. Atheneu, 1996. 176p.
- ICMF. **APPCC – Na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo, Ed. Varela, 1997, 377p.

• **Controle de Qualidade de Medicamentos**

Carga Horária: 80 Horas

Ementa:

Conceito de qualidade e controle total de qualidade(Boas Práticas de Fabricação). Legislação. Validação analítica e de processos. Farmacopéias. Desenvolvimento de métodos analíticos. Laudo de análise e especificação. Responsabilidades e funções. Controle estatístico de qualidade. Especificações de medicamentos. Controle em processo. Controle do material de embalagem. Substância química de referência e sua aplicação. Controle físico-químico de medicamentos e cosméticos. Controle da estabilidade de medicamentos. Metodologias aplicadas ao Controle de Qualidade. Controle microbiológico. Qualidade da água.

Conteúdo programático:

1. Conceito de qualidade e controle total de qualidade. Apresentação do laboratório de CQ e de seus equipamentos.

2. Conceito de qualidade e controle total de qualidade. Apresentação do laboratório de CQ e de seus equipamentos.
3. Legislação que rege o Controle de Qualidade de medicamentos em Farmácias e em indústrias de medicamentos. Prática de controle de qualidade de xaropes.
4. Legislação que rege o Controle de Qualidade de medicamentos em Farmácias e em indústrias de medicamentos. Prática de controle de qualidade de pomadas.
5. Validação analítica e de processos. Boas práticas de fabricação no Controle de Qualidade de medicamentos. Prática de controle de qualidade de comprimidos 1ª parte.
6. Farmacopéias: Brasileira e Americana (USP). Prática de Controle de Qualidade de Comprimidos 2ª parte
7. Desenvolvimento de métodos analíticos. Prática de comprimidos 3ª parte
8. Entrega e discussão dos relatórios das aulas práticas.
9. Laudos de análise e especificações. Responsabilidades e funções
10. Controle estatístico de Qualidade
11. Especificações de formas sólidas, semi-sólidas, líquidas estéreis e não estéreis em CQ.
12. Especificações de formas sólidas, semi-sólidas, líquidas estéreis e não estéreis em CQ.
13. Controle em processo. Controle de material de embalagem. Substância química de referência e sua aplicação. Controle físico de medicamentos.
14. Controle da estabilidade de medicamentos. Controle microbiológico
15. Controle da Qualidade da água

Bibliografia básica:

- BRASIL. **Farmacopéia Brasileira**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 1988.
- BRASIL. **Farmacopéia Brasileira**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, fascículos 1, 2, 3, 4 e 5.
- GIL, E.S., ORLANDO, R.M. **Controle Físico-Químico de Qualidade de Medicamentos**. 1.ed. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2005.
- PINTO, T.J.A.; KANEKO, T.M.; OHARA, M.T. **Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- HARRIS, D. C., **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001
- MICHAEL E. AULTON, **Delineamento de Formas Farmacêuticas** - editora Artmed.
- GIL, Eric de Souza, **Controle Físico Químico de Qualidade de Medicamentos**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2006

Bibliografia Complementar:

- BARBER, T.A. **Pharmaceutical particulate matter**. Analysis and control. Interpharm Press, Bufalo Grove, 1993

BLOOMFIELD, S.F.; BAIRD, R.; LEAK, R.E.; LEECH, R. Microbial quality assurance in Pharmaceuticals, cosmetics and toiletries, Ellis Horwood Limited, 1984.

CHINCHESTER, Harris D.C. **Análise química quantitativa**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

KOROLKOVAS, A. **Análise farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

VOGEL, A.I. **Análise química quantitativa**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

www.anvisa.gov

9º Período

- **Gestão Farmacêutica**

Carga Horária: 40 Horas

Ementa:

Noções de economia e administração. Conceitos básicos: estudo estrutural das empresas farmacêuticas privadas e públicas, hospitalares e de manipulação; indústrias farmacêuticas, alimentos, cosméticos e laboratório de análises clínicas. Administração de unidades farmacêuticas: conceitos, classificação, organização formal e legal, dinâmica dos negócios, documentos comerciais, contratos, recolhimento de impostos, seguros. Funcionamento dos segmentos administrativos das empresas: operacional, financeiro, e de recursos humanos.

Conteúdo Programático:

1. Princípios de Administração, Teorias da Administração.
2. Estratégia organizacional, conceitos de visão e missão de empresas e órgãos relacionados à saúde.
3. Princípios de marketing, mostrando quais as principais estratégias da indústria farmacêutica dentro do mercado.
4. Como montar uma empresa farmacêutica.
5. Setores de uma empresa.
6. Pessoal, como escolher, treinamento, como motivar os funcionários.
7. Almoxarifado e setor de distribuição de produtos acabados.
8. EPIs no setor farmacêutico.
9. Gerenciamento de compras, de vendas, de reagentes.
10. Manual de boas práticas. Como proceder para elaborar um manual de boas práticas dentro da empresa.
11. Mercado farmacêutico no país. Como anda a distribuição das empresas farmacêuticas pelo país.

12. Block busters. Como um medicamento pode render bilhões de dólares a uma indústria farmacêutica.

13. Gerenciamento de medicamentos patenteados. Estratégias utilizadas pelas indústrias farmacêuticas para manter a patente de medicamentos ativa de forma a manter os lucros provenientes de medicamentos de grande importância para os lucros da empresa.

Bibliografia básica:

ANSOFF, H. I. **Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias: Evolução e tendências da moderna administração de empresas.** São Paulo: Pioneira, 2002.

FERREIRA, A. A. REIS, A. C. F., PEREIRA, M. I. **Administração estratégica.** São Paulo: Atlas, 1990.

Bibliografia Complementar:

- Academia Pearson. **Gestão da qualidade.** Pearson, 2011.

- www.cff.org.br

- www.anvisa.gov.br

• **Homeopatia**

Carga horária: 80 Horas

Ementa:

Filosofia Homeopática. Medicamento homeopático. Tinturas Homeopáticas. Escalas e métodos de preparação das formas farmacêuticas. Preparação de medicamentos na escala Cinquenta Milsimal. Dispensação de medicamentos homeopáticos: preparação de formas farmacêuticas de uso interno e externo. Isopatia: bioterápicos. Legislação farmacêutica. Boas Práticas de Manipulação. Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade

Conteúdo programático:

1. Filosofia Homeopática: Vitalismo. História e evolução da Homeopatia, Fundamentos da Homeopatia: Similitude, experimentação em homem são, doses mínimas, remédio único, conceito de enfermidade. Cura e supressão. Miasmas. Leis de cura e supressão. Ação do medicamento homeopático. Matéria médica.
2. Medicamento homeopático: características e origens. Insumos Farmacêuticos em Homeopatia: características e controle de qualidade. Estudos científicos sobre ultradiluições hahnemannianas.
3. Tinturas homeopáticas: características e controle de qualidade.
4. Escalas e métodos de preparação das formas farmacêuticas derivadas: Escalas decimal e centesimal; método Hahnemanniano, Korsakoviano e Fluxo Contínuo. Características técnicas, exigências legais, armazenagem e controle de qualidade.

5. Preparação de medicamentos na escala Cinquenta Milsimal: características técnicas, exigências legais, armazenagem e controle de qualidade.
6. Dispensação de medicamentos homeopáticos: preparação de formas farmacêuticas de uso interno: características técnicas, exigências legais e armazenagem. Características do receituário homeopático. Avaliação Farmacêutica do receituário.
7. Isopatia. Preparação e uso de medicamentos bioterápicos: características técnicas, exigências legais e condições de preparo.
8. Dispensação de medicamentos homeopáticos: preparação de formas farmacêuticas de uso externo em Homeopatia: características técnicas, exigências legais e armazenagem.
9. Legislação farmacêutica e social aplicada à prática homeopática e magistral.
10. Montagem de Farmácia. Boas Práticas de Manipulação: RDC 67/2007.
11. Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade em Farmácia de Manipulação de Medicamentos homeopáticos.

Bibliografia básica:

- HAHNEMANN, C.F.S. **Organon da Arte de Curar**. 6. ed. Tradução do Grupo de Estudos Homeopáticos de São Paulo: Robe, 1996.
- BRASIL. **FARMACOPÉIA Homeopática Brasileira** 2. ed. Parte I. São Paulo: Atheneu Editora, 1997.
- BRASIL. **FARMACOPÉIA Homeopática Brasileira** 2. ed. Parte II. São Paulo: Atheneu Editora, 2003.
- BRASIL. **FARMACOPÉIA Homeopática Brasileira** 3. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2011.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 67 de 08/10/2007 e RDC nº 87 de 21/11/2008**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos em Farmácias e seus Anexos.
- MANUAL de Normas Técnica para Farmácia Homeopática** 3. ed. Associação Brasileira de Farmacêuticos Homeopatas, 2003.
- SOARES, Antonius A. Dorta. **Dicionário de medicamentos homeopáticos**. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda , 2000.
- FONTES, Olney Leite. **Farmácia Homeopatia - Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Manole, 2005.
- BRUNINI, Carlos. **Matéria Medica Homeopática IBEHE**. São Paulo: Editora Mythos Engenharia de Mercado Ltda, 1982. v I a VIII

Bibliografia Complementar:

DANTAS, Flavio. **O que é homeopatia**. 4. ed. Sao Paulo: Brasiliense, 1989.

BAROLLO, Célia Regina. **Aos que se tratam pela homeopatia**. 6. ed. São Paulo: Typus, 1993.

- **TCC I**

Carga Horária: 100 Horas

Ementa:

O curso “Trabalho de Conclusão de Curso I” visa à compreensão das noções fundamentais e dos métodos de estudo utilizados na elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos. Tem o propósito de despertar no aluno o interesse em adquirir conhecimentos básicos sobre epistemologia e sua aplicação na área das ciências farmacêuticas. O curso propõe ainda a compreensão da universidade como espaço de aprendizagem e de produção do conhecimento. Desenvolve habilidades de estudo e de pesquisa que possam contribuir para a formação da atitude científica com base em normas técnicas e orientações acadêmicas. O aluno será estimulado a reconhecer a importância e a aplicação da ciência e do método científico e identificar a pesquisa como princípio científico e educativo que possibilita o desenvolvimento do espírito crítico e criativo, além de direcionar para a produção e comunicação científicas.

Conteúdo programático:

1. O conhecimento e epistemologia. Tipos de conhecimento. Conceito de verdade; conceito de realidade; conceito de ética; conceito de moral.
2. Tipos de pesquisa. Método científico, fases do método científico, projeto de pesquisa e elementos do projeto de pesquisa.
3. Trabalhos acadêmicos e científicos. Tipos de trabalhos acadêmicos; tipos de trabalhos científicos.
4. Técnica de estudo. Tipos de leitura; tipos de fichamento.
5. Projeto de pesquisa: elementos pré-textuais, elementos textuais, elementos pós-textuais.
6. Recursos Tecnológicos Para Realização De Pesquisa E Exposição De Resultados: internet na pesquisa científica, confecção de transparências e apresentações digitais, exposição oral de resultados.

Bibliografia básica:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RUIZ, J. Á.. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pratiche Hall, 2002.

MATIAS, A. V.; ALEXANDRE FILHO, S. M.. **Monografia: do projeto à execução**. 2.ed. Rio de Janeiro: Rio, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

10º Período

- **TCC II**

Carga Horária: 100 Horas

Ementa:

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II propõe o desenvolvimento do projeto individual de pesquisa através da utilização de instrumental teórico e prático para o desenvolvimento do tema proposto correlacionado as ciências farmacêuticas, confrontando resultados com a bibliografia existente sobre o assunto. Desta forma, auxilia acompanhando o desenvolvimento da monografia. A entrega do Trabalho de Conclusão de Curso, assim como a defesa do mesmo são aspectos determinantes para a aprovação do aluno na disciplina.

Conteúdo programático:

1. Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso: Características e Estrutura
2. Normas técnicas: Regras gerais para apresentação gráfica de trabalhos acadêmicos; Citações; Referências bibliográficas.
3. Forma e conteúdo.
4. Redação do trabalho científico.
5. Técnicas para apresentação oral do trabalho.
6. Preparação para a defesa do TCC.

Bibliografia básica:

DYNIEWICZ, A. M. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. São Paulo: Difusão, 2007.

JUCA, M. **Metodologia da pesquisa em saúde**. 3. ed. São Paulo: Edufal, 2008. **Manual para Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do Centro Universitário Estadual da Zona Oeste de 2009**

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

Bibliografia complementar :

BASTOS, L.. **Manual para a elaboração de projetos, relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

COSTA, A. F. G. **Guia para elaboração de relatórios de pesquisa: monografias**. Rio de Janeiro. UNITEC. 1998.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

Eletivas

- **Biopolímeros**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Conceitos fundamentais sobre polímeros. Reações fundamentais de polimerização. Modificações químicas em polímeros. Técnicas de polimerização. Processos de produção de bioplásticos. Processos de produção de polissacarídeos. Oportunidades para a biotecnologia industrial na produção de biopolímeros. Biopolímeros aplicados à indústria de fármacos.

Conteúdo programático:

1. Definições básicas sobre polímeros: macromolécula, polímero, oligômero, monômero, copolímero, reação de polimerização, grau de polimerização, funcionalidade. Classificação dos polímeros: quanto à ocorrência, quanto a forma molecular fixada por ligações químicas, quanto à rotação dos átomos da cadeia em torno de ligações primárias, quanto ao encadeamento das unidades monoméricas, quanto ao arranjo dos átomos, quanto ao modo de preparação.
2. Classificação dos polímeros quanto ao comportamento mecânico: plásticos, fibras e elastômeros. Classificação dos polímeros quanto à aplicação tecnológica: termoplásticos e termorrígidos.
3. Reações fundamentais de polimerização: reações em etapas e reações em cadeia.
4. Modificações químicas em polímeros: reações com poliolefinas, reações com polienos, reações de grupos pendentes alifáticos, reações de grupos pendentes aromáticos, formação de ligações cruzadas, formação de copolímeros em bloco e grafitizados, reações de condensação.
5. Técnicas de polimerização: polimerização em massa, polimerização em solução, polimerização em emulsão e polimerização em suspensão.
6. Processos de produção de bioplásticos: polímeros de amido.
7. Processos de produção de bioplásticos: polilactatos.
8. Processos de produção de bioplásticos: polihidroxialcanoatos.
9. Processos de produção de bioplásticos: poliésteres alifáticos e aromáticos, poliuretanas e nylon.
10. Processos de produção de polissacarídeos: goma xantana, dextrana, pululana e gelana.
11. Oportunidades para a biotecnologia industrial na produção de biopolímeros. Mercado de termoplásticos petroquímicos. Potencial de substituição dos polímeros convencionais por bioplásticos. Capacidade e demanda atual de bioplásticos. Matérias-primas e custo de produção de biopolímeros.
12. Biopolímeros aplicados à indústria de fármacos. Liberação controlada de fármacos.

Bibliografia básica:

MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1999.

BRAUN, D.; CHERDRON, H.; REHAHN, M.; RITTER, H.; VOIT, B. **Polymer Synthesis: Theory and Practice**. 4. ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005.

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001.

- **Enzimologia**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

A disciplina visa à abordagem de conhecimentos básicos relacionados com enzimas, suas aplicações envolvendo tópicos de biologia molecular e imunologia propiciando ao aluno contato com novos assuntos que se encontra em pleno desenvolvimento. Conceitos básicos sobre proteínas e enzimas; Fonte de proteínas; Cinética enzimática; Inibição enzimática; Mecanismo de catálise; Purificação e inibição de enzimas; Aplicações terapêuticas das enzimas; Enzimas de importância industrial; Fermentação; Anticorpos monoclonais como agente para terapia.

Conteúdo programático:

11. Conceitos básicos sobre proteínas e enzimas;
12. Fonte de proteínas;
13. Cinética enzimática;
14. Inibição enzimática;
15. Mecanismo de catálise;
16. Purificação e inibição de enzimas;
17. Aplicações terapêuticas das enzimas;
18. Enzimas de importância industrial;
19. Fermentação;
20. Anticorpos monoclonais como agente para terapia.

Bibliografia Básica:

GAVA, A.J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

AQUARONE, Eugênio, LIMA, Urgel de Almeida, BORZANI, Walter. **Biotecnologia- Alimentos e Bebidas produzidas por Fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1986. v. 5.

Bibliografia Complementar:

LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L., COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 4. ed., São Paulo: Sarvier, 2006.

MURRAY, P.R. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

- **Farmacogenética**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Introdução à Farmacogenética. Histórico da Farmacogenética. Tipos de variações genéticas. Identificação de variações genéticas. Variações individuais e populacionais. Farmacogenética de populações miscigenadas. Estudo das causas hereditárias de variabilidade na resposta farmacológica. Aspectos éticos e perspectivas de uso da farmacogenética para individualização terapêutica. Exemplos de aplicação da farmacogenética.

Conteúdo programático:

1. O que é Farmacogenética e seus objetivos. Histórico da Farmacogenética.
2. Conceitos básicos em genética. Tipos de variações genéticas. Identificação de variações genéticas. Técnicas de diagnóstico com aplicação na farmacogenética. Novas abordagens diagnósticas (análise de microarranjos, chips gênicos e detecção de mutações).
3. Variações individuais e populacionais. Importância da farmacogenética no Brasil (miscigenação da população brasileira).
4. Conceitos básicos de farmacocinética e farmacodinâmica. Estudo das causas hereditárias de variabilidade na resposta farmacológica. Formas de identificação e conseqüências sobre parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos.
5. Aspectos éticos e perspectivas de uso da farmacogenética para individualização terapêutica. Exemplos de medicamentos que já foram desenvolvidos para grupos individualizados de pessoas, conforme suas características genéticas.
6. Relação custo benefício da aplicação da farmacogenética. Medicamentos em que a aplicação da farmacogenética é viável (Exemplos: Abacavir, Carbamazepina, 6-Mercaptopurina, Warfarina, Antidepressivos tricíclicos, Ximelagatran).

Bibliografia básica:

ADKISON, L.R., BROWN, M.D. **Genética**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

NUSSBAUM R.L., WILLARD H.F., MCINNES R.R. **Thompson & Thompson Genética Médica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

WERNER KALOW, URS B. MEYER, RACHEL F. TYNDALE. **Pharmacogenomics**. 2 ed. Hardcover: Informa Healthcare, 2005.

GOODMAN, L. S.; HARDMAN, J.G.; LIMBIRD, L. E. **Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica**. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

- **Fisiopatologia da Trombose e Câncer**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

A relação entre trombose e câncer foi pela primeira vez descrita por Trousseau em 1865. Atualmente, estudos demonstram que a trombose é uma das principais complicações observadas nas doenças malignas, além de ser a segunda maior causa de morte em pacientes com câncer. Desta forma, a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos pelo quais as células tumorais contribuem para a geração de trombose é de grande relevância. O curso será dividido em duas etapas: I. Discutir as bases moleculares do processo hemostático (agregação plaquetária e coagulação). Os tópicos a serem abordados incluem: 1. Bioquímica das proteases e cofatores da coagulação; 2. Envolvimento das células no processo de coagulação. II. Interação entre o processo hemostático e o processo de neoplasia. Os tópicos a serem abordados incluem: 1. Envolvimento das proteínas da coagulação no processo neoplásico; 2. Correlação entre trombose e câncer.

Conteúdo programático:

1. Introdução ao Homeostasia.
2. Fisiologia das plaquetas e dos vasos. Função de cada célula na Hemostasia primária
3. Plaquetas e seus receptores.
4. Fisiologia da hemostasia secundária. Estudo dos fatores da cascata de coagulação e seus cofatores.
5. Fisiologia do sistema fibrinolítico e os inibidores endógenos da coagulação.
6. Integração da hemostasia primária e secundária.
7. Fisiopatologia da Trombose arterial e venosa.
8. Metabolismo e atividade das células cancerígenas
9. Fatores que predisõem as mutações observadas no câncer.
10. Mecanismo de metástase e crescimento tumoral.
11. Mecanismo pelo qual o câncer pode induzir a coagulação e a agregação plaquetária.
12. Correlação entre trombose e câncer.
13. Possíveis tratamentos para a trombose que modulam o crescimento tumoral.

Bibliografia básica:

LEVY, M. N., KOEPPEN, B. M. & STANTON, B. A. **Fundamentos de Fisiologia**, 4. ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2006.

COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E. **A Célula - Uma Abordagem Molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GUYTON, Arthur C; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

KUMAR, Vinay, ABBAS Abul K.; FAUSTO, Nelson. **Robbins e Cotran-Patologia: Bases patológicas das doenças**. 7. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

Bibliografia complementar:

GUYTON, A. C. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1998.

• **Hematologia Clínica**

Carga Horária: 60 Horas

Programa:

Conceitos, generalidades e técnicas em hematologia. Hematopoiese. Classificação sanguínea. Patologia e diagnóstico laboratorial das anemias, hemoglobinopatias, linfomas, leucemias e do mieloma múltiplo. Hemograma: conceitos, prática e interpretação de exames.

Conteúdo programático:

1. Hematopoiese – estudo dos órgãos hematopoiéticos, fases da hematopoiese, linhagem maturação dos elementos figurados do sangue.
2. Sistema ABO e Rh: classificação e interpretação de exames. Doença hemolítica do recém-nascido.
3. Hemograma: técnicas laboratoriais. Técnicas de coleta de material. Microscopia. Valores de referência. Eritrograma. Contagem de eritrócitos, dosagem de hemoglobina, hematócrito.
4. Exames complementares ao hemograma (citoquímica e imunocitoquímica, citometria de fluxo, exame de medula óssea).
5. Anemias: conceitos; classificação morfológica e etiológica das anemias; diagnóstico laboratorial das anemias.
6. Hemoglobinopatias: conceitos; classificação morfológica e etiológica das hemoglobinopatias; diagnóstico laboratorial das hemoglobinopatias.
7. Patologias leucocitárias; neutrofilia e neutropenia; linfocitose e linfocitopenia. Correlação dos achados laboratoriais com doenças infecciosas.
8. Hemostasia e coagulação. hemostasia primária e secundária, mecanismo da coagulação sanguínea, mecanismo de controle da coagulação, fibrinólise, diagnóstico laboratorial dos distúrbios da coagulação sanguínea. Coagulopatias: classificação morfológica e etiológica das coagulopatias.
9. Leucemias: classificações, etiopatogenia e diagnóstico laboratorial das leucemias. Correlação de achados laboratoriais com a clínica.

10. Linfomas: classificações, etiopatogenia e diagnóstico laboratorial dos linfomas. Correlação de achados laboratoriais com a clínica. Mieloma múltiplo: conceitos, classificação e diagnóstico laboratorial.

Bibliografia básica:

REICHE, Edna Maria Vissoci. (Org.). Abordagem interdisciplinar em análises clínicas: estudo de casos. Londrina, PR: EDUEL, 2006.

Bibliografia Básica:

FAILACE, R. **Hemograma, manual de interpretação**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZAGO, M.A.; FALCÃO, R.P.; PASQUINI, R. **Hematologia – Fundamentos e Prática**. São Paulo: Atheneu, 2001.

DACIE, J.V., LEWIS, S.M. **Hematologia Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BAIN, B, J. **Células Sanguíneas – Um guia Prático**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.

VERRASTRO, T. **Hematologia e Hemoterapia – Fundamentos de Morfologia, Patologia e Clínica**. São Paulo: Atheneu, 1998.

• **Introdução aos Mecanismos de Lesão Celular**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Estrutura geral das células: estrutura e função das organelas celulares. Introdução aos conceitos de etiologia, patogenia, morfopatologia e fisiopatologia. As doenças, suas causas, patogênese e a relação entre o agente agressor e o organismo hospedeiro. Introdução ao estudo de processos degenerativos intracelulares e intersticiais, morte celular e somática, processo inflamatório e reparação dos tecidos. Aulas práticas: Observação microscópica de processos degenerativos intracelulares e intersticiais, morte celular, tipos de necrose, processo inflamatório e processo de reparação dos tecidos, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.

Conteúdo programático:

1. Célula normal: considerações gerais, morfologia e metabolismo celular, membrana plasmática, citoplasma e núcleo.
2. Conceitos básicos de etiologia, patogenia, morfopatologia, fisiopatologia, agressão, defesa, adaptação e doença (etiopatogenia das doenças, relação entre agente agressor e organismo hospedeiro).
3. Introdução ao estudo de processos celulares degenerativos por acúmulo de água (tumefação turva e degeneração hidrópica), por acúmulo de proteínas (degeneração hialina intracelular e degeneração mucóide), por acúmulo de lipídeos (esteatose e lipidose), por acúmulo de carboidratos (degeneração glicogênica), por alterações nos componentes do tecido conjuntivo (degeneração

hialina intersticial) e por acúmulos intersticiais de substâncias (degeneração mucóide intersticial, degeneração fibrinóide, amiloidose e arterioesclerose).

4. Aula prática 1: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: Degeneração hidrópica, degeneração gordurosa e degeneração hialina, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

5. Aula prática 2: Observação microscópica dos seguintes processos celulares reversíveis: degeneração mucóide e degeneração glicogênica. E análise microscópica de arterioesclerose, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

6: Introdução ao estudo de morte somática, morte celular (necrose e apoptose) e gangrena.

7. Aula prática 3: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: necrose de coagulação, necrose caseosa, necrose fibrinóide e necrose gordurosa, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

8. Aula prática 4: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: necrose hemorrágica, necrose liquefação e necrose gangrenosa, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

9. Introdução ao estudo de processos inflamatórios: conceitos gerais, inflamação aguda, inflamação crônica e inflamações recidivantes. Granulomas: conceito, morfologia, etiologia, patogenia e classificação.

10. Aula prática 5: Observação microscópica dos seguintes processos inflamatórios: úlcera e abscesso, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

11. Aula prática 6: Observação microscópica dos seguintes processos inflamatórios: granuloma de corpo estranho e granuloma de células epitelióides, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

12. Introdução ao estudo de processos de reparação tecidual (reparo, regeneração e cicatrização).

13. Aula prática 7: Observação microscópica de tecido de granulação, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

Bibliografia Básica:

BOGLIOLO, F. **Patologia Geral**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

MONTENEGRO, M.R.; FRANCO, M. **Patologia: Processos Gerais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu 1995.

VINAY KUMAR, ABUL K.; ABBAS, NELSON FAUSTO. **Robbins e Cotran: Patologia: Bases patológicas das doenças**. 7. ed. Elsevier. 2005.

• Mecanismos de Lesão Celular Experimental

Carga horária: 100 Horas

Ementa:

Conceitos básicos sobre a preparação de tecidos para exame microscópico; Conceitos básicos sobre a estrutura geral das células e função das organelas celulares. Conceitos básicos sobre processos degenerativos intracelulares e intersticiais; morte celular e somática; apoptose; calcificações celulares; pigmentos e pigmentação patológica; alterações circulatórias; processo inflamatório; processo de reparação dos tecidos; distúrbios do desenvolvimento, crescimento e diferenciação celular; e neoplasias. Aulas práticas: visita ao laboratório de microscopia para apresentação dos componentes do microscópio óptico, explicação de seu funcionamento e treinamento de focalização e observação de estruturas celulares no microscópio óptico. Observação microscópica de: características gerais das células; processos degenerativos intracelulares e intersticiais; morte celular; apoptose; tipos de necrose; calcificações celulares; pigmentos endógenos e exógenos; alterações circulatórias; processo inflamatório; processo de reparação dos tecidos; distúrbios do desenvolvimento, crescimento e diferenciação celular; e neoplasias, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.

Conteúdo programático:

1. Conceitos básicos sobre a preparação de tecidos para exame microscópico: fixação, desidratação, clareamento, inclusão, corte em micrótomo, banho maria, coloração, montagem das lâminas. Apresentação teórica dos componentes e do funcionamento do microscópio óptico de luz.
2. Aula prática 1: visita ao laboratório de microscopia para apresentação dos componentes do microscópio óptico, explicação de seu funcionamento e treinamento de focalização e observação de estruturas celulares no microscópio óptico.
3. Conceitos básicos sobre a célula normal: considerações gerais, morfologia e metabolismo celular, membrana plasmática, citoplasma e núcleo.
4. Aula prática 2: Observação microscópica de características gerais das células (núcleo, citoplasma, cílios e flagelos), seguida de desenhos e descrição das características observadas.
5. Conceitos básicos sobre processos celulares degenerativos por acúmulo de água (tumefação turva e degeneração hidrópica), por acúmulo de proteínas (degeneração hialina intracelular e degeneração mucóide), por acúmulo de lipídeos (esteatose e lipidose), por acúmulo de carboidratos (degeneração glicogênica), por alterações nos componentes do tecido conjuntivo (degeneração hialina intersticial) e por acúmulos intersticiais de substâncias (degeneração mucóide intersticial, degeneração fibrinóide, amiloidose e arterioesclerose).
6. Aula prática 3: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: Degeneração hidrópica, degeneração gordurosa e degeneração hialina coradas pela hematoxilina-eosina (HE) , seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.

7. Aula prática 4: Observação microscópica dos seguintes processos celulares reversíveis: degeneração mucóide e degeneração glicogênica coradas pela HE e degeneração glicogênica corada pelo ácido periódico de Schiff (PAS). E análise microscópica de arteroesclerose corada pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.
8. Conceitos básicos sobre morte somática, morte celular (necrose e apoptose), gangrena e calcificações patológicas (calcificações distróficas e metastáticas, calcinoses).
9. Aula prática 5: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: necrose de coagulação, necrose caseosa, necrose fibrinóide e necrose gordurosa coradas pela HE, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.
10. Aula prática 6: Observação microscópica dos seguintes processos celulares irreversíveis: necrose hemorrágica, necrose liquefação, necrose gangrenosa, apoptose e calcificação distrófica coradas pela HE, seguida de desenhos e descrição destas lesões celulares observadas.
11. Conceitos básicos sobre pigmentos e pigmentação patológica: pigmentos exógenos e pigmentos endógenos.
12. Aula prática 7: Observação microscópica dos seguintes pigmentos: melanina, hemossiderina e lipofuscina corados pela HE, e hemossiderina corada pelo Pearls, seguida de desenhos e descrição destes pigmentos observados.
13. Conceitos básicos sobre congestão, hemorragia, trombose, embolia, infarto, isquemia e edema.
14. Aula prática 8: Observação microscópica das seguintes alterações circulatórias: embolo, trombo, infarto e hemorragia corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das alterações circulatórias observadas.
15. Conceitos básicos sobre processos inflamatórios: conceitos gerais, inflamação aguda, inflamação crônica e inflamações recidivantes; Granulomas: conceito, morfologia, etiologia, patogenia e classificação; Processos de reparação tecidual (reparo, regeneração e cicatrização)
16. Aula prática 9: Observação microscópica das seguintes processos inflamatórios: diapedese, úlcera, abscesso, granuloma de corpo estranho e granuloma de células epitelióides, corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.
17. Aula prática 10: Observação microscópica dos seguintes processos de reparação tecidual: tecido de granulação, cicatrização – 7 dias, cicatrização – 14 dias e cicatrização – 21 dias corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.
18. Conceitos básicos sobre distúrbios do desenvolvimento, crescimento e diferenciação celular: agenesia, aplasia, hipoplasia, hipotrofia, hiperplasia, hipertrofia, distrofia, displasia, metaplasia, anaplasia.
19. Aula prática 11: Observação microscópica dos seguintes distúrbios do desenvolvimento, crescimento e diferenciação celular: atrofia, hiperplasia, metaplasia escamosa e displasia corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.

20. Conceitos básicos sobre neoplasias: Conceito de neoplasia, características das células neoplásicas, morfologia das neoplasias, tumores benignos e malignos, classificação e nomenclatura das neoplasias, metástases, graduação e estadiamento dos cânceres.

21. Aula prática 12: Observação microscópica dos seguintes processos neoplásicos: mitoses típicas e atípicas, pleomorfismo celular, invasão do estroma pelas células neoplásicas, êmbolos vasculares e metástases corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.

22. Aula prática 13: Observação microscópica dos seguintes processos neoplásicos: neoplasias benignas (adenoma e hemangioma) e neoplasias malignas (carcinoma e sarcoma) corados pela HE, seguida de desenhos e descrição das lesões celulares observadas.

Bibliografia básica:

BOGLIOLO, F. **Patologia Geral**. 4. ed. Guanabara Koogan, 2009.

MONTENEGRO, M.R.; FRANCO, M. **Patologia: Processos Gerais**. 3 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

KUMAR, Vinay, ABBAS Abul K.; FAUSTO, Nelson. **Robbins e Cotran-Patologia: Bases patológicas das doenças**. 7. ed. São Paulo: Elsevier, 2005.

• **Polímeros Aplicados à Medicamentos**

Carga horária: 60 horas

Ementa:

Polímeros têm sido utilizados na área farmacêutica para diversos fins. Seja como uma simples barreira inerte na embalagem do medicamento, ou como agentes adjuvantes numa formulação ou ainda como um complexo sistema capaz de controlar a liberação do ativo no seu sítio ativo específico.

A compreensão do comportamento químico dessa classe de substâncias leva a um melhor entendimento de suas múltiplas facetas na área farmacêutica. O curso foi elaborado de forma a permitir ao educando conceituar e classificar polímeros, compreender a síntese e o comportamento desse tipo de material bem como, os principais usos no âmbito das ciências farmacêuticas.

Conteúdo programático:

1. Introdução a Polímeros: Conceituação: macromolécula, polímero, monômero, oligômero. Reação de polimerização, grau de polimerização, funcionalidade, massa molar numérico média e polidispersão;
2. Classificação dos polímeros: quanto à ocorrência, quanto à forma molecular fixada por ligações químicas, quanto à rotação dos átomos da cadeia em torno de ligações primárias, quanto ao encadeamento das unidades monoméricas, quanto ao arranjo dos átomos e quanto ao modo de preparação;

3. Propriedades intrínsecas de polímeros: Temperatura de transição vítrea (T_g), e Temperatura de fusão cristalina (T_m), grau de cristalinidade e morfologia;
4. Reações fundamentais de polimerização: reações em etapas e reações em cadeia;
5. Modificações químicas em polímeros: reações com poliolefinas, reações com polienos, reações de grupos pendentes alifáticos, reações de grupos pendentes aromáticos, formação de ligações cruzadas, formação de copolímeros em bloco e graftizados, reações de condensação;
6. Técnicas de polimerização: polimerização em massa, polimerização em solução, polimerização em emulsão e polimerização em suspensão;
7. Solubilidade e permeabilidade de polímeros: Meios hidrofílicos e lipofílicos;
8. Importância e Processos de produção de bioplásticos: polímeros de amido, polilactatos, polihidroxialcanoatos, poliésteres alifáticos e aromáticos, poliuretanas e nylon;
9. Sistemas poliméricos na liberação de fármacos: Modificação de sistemas de liberação de fármacos, importância, tipos e usos;
10. Polímeros para embalagem de medicamentos: Importância, produção e custos.

Bibliografia Básica:

FLORENCE, A. T.; ATTWOOD, D. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Bibliografia complementar:

CANEVAROLO Jr., S. V. **Ciência dos Polímeros**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.

BRAUN, D.; CHERDRON, H.; REHAHN, M.; RITTER, H.; VOIT, B. **Polymer Synthesis: Theory and Practice**. 4. ed. Heidelberg: Springer-Verlag. 2005.

• Quimiometria

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Uma das atribuições do profissional farmacêutico é controlar e garantir a qualidade de medicamentos. Para tal, além de outros, ensaios de qualidade físico-químicos como: identificação, pureza e potência são feitos, visando à eficácia e segurança. Ensaios, por sua vez, para serem informativos, precisam ser bem elaborados tanto em relação ao rigor da técnica empregada quanto na avaliação do seu planejamento. A quimiometria, que faz aplicação de métodos matemáticos às ciências químicas, permite o planejamento de ensaios de maneira racional visando extrair informações com um mínimo de experimentos.

O curso visa abordar os métodos quantitativos na escala macro, em meio aquoso, usando as técnicas clássicas de análise. O mesmo foi baseado em dois eixos: Aos aspectos estatísticos aplicados ao planejamento, à abordagem do planejamento, bem como os diferentes tipos

empregados, seja buscando encontrar as variáveis de maior influência ou para a definição de condições ótimas de trabalho.

Conteúdo programático:

1. Revisão de estatística básica: média aritmética, desvio padrão e coeficiente de variação. Confiabilidade de resultados.
2. Procedimentos estatísticos clássicos aplicados à resultados analíticos: teste Q, intervalo de confiança para médias, covariância e correlação, Teste de significância Student e Snedecor.
3. Planejamento de experimentos: Conceituação, Otimização de experimentos, abordagem de planejamentos: univariados e multivariados.
4. Planejamento de seleção de fatores experimentais de maior influência: fatorial completo e fatorial fracionário
5. Planejamentos para definição das condições ótimas de trabalho - Otimização de experimentos: Conceituação e tipos: composição central, Doehlert, Plackett-Burman, Fatorial a três níveis e Box-Behnken.

Bibliografia Básica:

NETO, B. B.; SCARMÍNIO, I.S.; BRUNS, P. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 2. ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2002.
MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. VOGEL. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, cap. 4, 2006.

Bibliografia Complementar:

Introdução à Quimiometria: um livro de texto eletrônico. Disponível em: <http://www.angelfire.com/ab/cias/chem1.html>.

• **Radicais Livres em Sistemas Biológicos**

Carga horária: 60 Horas

Ementa:

Radicais livres e espécies reativas relacionadas. Geração de espécies reativas de oxigênio e de nitrogênio. Defesas antioxidantes enzimáticas e não enzimáticas. Envolvimento de radicais de oxigênio e de nitrogênio como agentes benéficos em processos biológicos. Papel dos radicais livres e outras espécies reativas em algumas doenças e no envelhecimento. Metodologias utilizadas na determinação do dano oxidativo e da atividade antioxidante.

Conteúdo programático:

1. Radicais livres e espécies reativas de oxigênio e de nitrogênio: conceito, geração e configuração eletrônica.
2. Espécies reativas de oxigênio: ânion superóxido, peróxido de hidrogênio e radical hidroxil.

3. Espécies reativas de nitrogênio: óxido nítrico e peroxinitrito.
4. Enzimas pró-oxidantes: NADPH oxidase, xantina oxidase, lipoxigenase, cicloxigenase, óxido nítrico sintase desacoplada e citocromo P450.
5. Enzimas antioxidantes: superóxido dismutase, catalase, glutathione peroxidase.
6. Antioxidantes obtidos da dieta: vitaminas, minerais, flavonóides e carotenóides.
7. Peroxidação lipídica: causa, consequência e marcadores.
8. Participação das espécies reativas em condições fisiológicas (vias de sinalização celular, fagocitose e homeostase vascular).
9. Alvos biológicos das espécies reativas e seu envolvimento no processo de envelhecimento e em algumas doenças como diabetes, hipertensão, aterosclerose e câncer.
10. Técnicas utilizadas para a determinação do dano oxidativo e da atividade de enzimas antioxidantes em sistemas biológicos.

Bibliografia básica:

GUYTON, A. C. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1998.

• **Radiofármacos**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

Radiações. Conceito e propriedades; aplicação das radiações na área médica; origem dos radioisótopos: radioisótopos naturais e artificiais; radioisótopos de interesse da Medicina. Moléculas marcadas e radiofármacos; radiofármacos de interesse atual. Princípios da radiofarmácia. Métodos radioquímicos de separação: troca iônica e extração por solvente. Medicina nuclear e os métodos diagnóstico e terapêutico; SPECT e PET. Radioensaios e radioimunoensaios. Detecção da radiação: detectores a gás; detectores sólidos de cintilação; detectores líquidos de cintilação; detectores Semi-condutores. Normas e Legislação da Comissão Nacional de Energia Nuclear para a Utilização de Radioisótopos. Normas de controle para moléculas marcadas e radiofármacos. Controle físico, químico, biológico e farmacodinâmico; aplicação de radioisótopos em indústrias farmacêuticas e de alimentos. Radiopreservação. Radioesterilização.

Bibliografia básica:

THRALL JH AND ZIESSMAN HA. **Medicina Nuclear**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

OKUNO, EMICO. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

SAHA GB. **Fundamentals of Nuclear Pharmacy**. 3. ed. New York: Springer-Verlag., 1998.

OWUNWANNE A, PATEL M.; SADEK S. **Preparation of radiopharmaceuticals. In the handbook radiopharmaceuticals.** London: Chapman & Hall, 1995.

EARLY PJ, SODEE DB. **Principles and Practice of Nuclear Medicine.** London: Mosby Year Book, 1995.

JOSEPHSON, E.S.; PETERSON, M.S. **Preservation of food by ionizing radiation.** Flórida: CRC Press, 1983.

Bibliografia complementar:

ROCHA, A.F.G. **Medicina Nuclear.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1976.

COLOMBETTI, L.G. **Principles of Radiopharmacology.** Boca Raton: CRC Press, 1979.

• **Validação**

Carga Horária: 60 Horas

Ementa:

A garantia de qualidade, que na área de farmácia pode ser exemplificada através do controle total de todas as etapas de produção e das análises dos medicamentos antes de serem aprovados para o mercado, é de suma importância. Para garantir essa qualidade, existe uma ferramenta conhecida como validação. Um processo de validação deve verificar todos os pontos críticos que tenham qualquer influência sobre um produto ou serviço sendo efetuado; assim, a importância da validação abrange diferentes setores. Na disciplina de validação serão abordados o conceito desse termo e todos os processos de validação que sejam importantes dentro do setor farmacêutico.

Conteúdo programático:

1. Relação entre validação e qualificação
 2. Validação
 - 2.1 Abordagens para validação
 - 2.2 Escopo da validação
 3. Qualificação
 4. Calibração e verificação
 5. Plano Mestre de Validação
 6. Protocolos de qualificação e validação
 7. Relatórios de qualificação e validação
 8. Estágios da Qualificação
- Qualificação de Projeto
- Qualificação de Instalação
- Qualificação de Operação

Qualificação de Desempenho
Requalificação
Revalidação
Revalidação Periódica
Revalidação após mudanças
9. Controle de Mudanças
10. Pessoal

Bibliografia básica:

LACHMAN, L. (2001). Teoria e Prática na indústria farmacêutica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, V. 1 e 2.
LEITE, F. (2008). Validação em análise Química. 5ª ed. Campinas: Editora Átomo.
PINTO, T, J. A. Controle biológico da qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos. São Paulo: Atheneu, 2000.
ANVISA. Guias relacionados à Garantida da Qualidade. 2006.

Bibliografia complementar:

SLACK, N. et al. (1999). Administração da produção. São Paulo: Editora Atlas.
GIL, E. S. (2007) Controle físico-químico de qualidade de medicamento. 2. ed. São Paulo; Pharmabooks.
www.anvisa.gov.br.

Bibliografia Complementar:

Slack, N. et al. (1999). Administração da produção. São Paulo: Editora Atlas.
GIL, E. S. (2007) Controle físico-químico de qualidade de medicamento. 2. ed. São Paulo; Pharmabooks.
www.anvisa.gov.br.