

**Programa da Disciplina:** 462 - Anatomia

**Curso:** Farmácia

**Série :** 1ª

**Carga horária total:** 90 h/a

## 1 - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Oferecer ao estudante de Farmácia uma visão panorâmica, mas didática e objetiva dos aspectos morfológicos relevantes dos Sistemas Orgânicos do homem, incluindo o estudo da morfologia funcional de cada segmento corpóreo: Membro Superior, Membro Inferior Cabeça e Pescoço, Tórax, Abdome e Pelve.

## 2 – DISCIPLINA REQUISITO

A disciplina de Anatomia dispensa pré-requisito.

## 3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 3.1 TEORIA

#### Introdução ao Estudo da Anatomia

Sistema Esquelético

Articulações

Sistema Muscular

Sistema Nervoso – Sistema Nervoso Autônomo

Sistema Circulatório

Sistema Respiratório

Sistema Digestivo

Sistema Urinário

Sistema Genital: Masculino e Feminino

Sistema Endócrino

Sistema Sensorial

Sistema Tegumentar

### 3.2 PRÁTICA

As aulas práticas serão referentes aos Sistemas acima citados

### 3.3 Metodologia para o desenvolvimento do conteúdo programático

As aulas teóricas serão dadas com auxílio de slides e retroprojeções, sendo as aulas práticas seguidas por roteiros dos referidos sistemas e acompanhadas por Atlas de Anatomia e livro texto, e os professores da disciplina tirarão dúvidas que se farão necessário.

## 4 - AVALIAÇÃO

**4.1** Número de avaliações: serão administradas 06 provas sendo 03 teóricas e 03 práticas

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## 4.2 Tipos de avaliações

- a. escrita – As provas poderão ser descritivas ou de múltipla escolha
- b. prática – As provas serão em forma de gincana contendo 20 questões

## 4.3 Obtenção da média final

As médias serão obtidas através da soma das notas teóricas e prática e depois dividida por 02.

## 5 - BIBLIOGRAFIA

01. Elementos de Anatomia Humana / Eros Abrantes Erhart 7. Ed. São Paulo: Atheneu, 1987.
02. Anatomia Humana Sistêmica a Segmentar / Dangelo J.G. e Fattini C.A. 2º ed. São Paulo: Atheneu, 1987
03. Di Dio, J.A.L. – Sinopse de Anatomia C.V. Mosby Co. 1970.
04. Atlas de Anatomia - Wolf- Heidgger, G. 2ª ed. Guanabara Koogan Rio de Janeiro, 1972

**Disciplina:** 463 - Histologia/ Embriologia

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1º ano

**Carga horária:** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Os objetivos dos programas de histologia, embriologia e citologia são distintos como descreveremos a seguir:

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Os conteúdos programáticos de histologia, embriologia e citologia são distintos como descreveremos a seguir:

Núcleo:

- **importância e estrutura nuclear**
- **envoltório nuclear**
- **nucléolo: estrutura e função**

Especialização da membrana celular:

- **microfilos**
- cílios e flagelos
- complexo unitivo, interdigitações e desmossomos
- junções comunicantes ( “gap”).

Tipos de células eucariotas:

- células produtoras de proteínas
- células produtoras de hormônios esteroides
- células produtoras de complexos de açúcar e proteína
- células que transformam energia química em trabalho
- células especializadas no transporte do material genético

## EMBRIOLOGIA HUMANA BÁSICA

### **Objetivos da disciplina:**

A disciplina de embriologia tem por finalidade introduzir conceitos básicos referentes ao desenvolvimento embrionário, no sentido de permitir a compreensão da origem embrionária dos vários tecidos e órgãos. Bem como da estrutura dos anexos embrionários.

### **Conteúdo Programático**

- preparação dos gametas
- fecundação e implantação
- disco germinativo bi dérmico
- disco germinativo
- disco germinativo tri dérmico

- nêurula
- anexos embrionários
- o fenômeno da indução embrionária
- derivados dos folhetos germinativos

## **Metodologia aplicada para citologia e embriologia**

Os conceitos de citologia e embriologia são pesquisados pelos próprios alunos na bibliografia básica, mediante a orientação seguida em roteiro de estudos. Nesse período de estudos, com duração de 2 horas-aula, o aluno tem acesso ao professor e /ou à biblioteca.

O período seguinte (de mesma duração e em dia posterior) é reservado à discussão dos tópicos pesquisados, com solução de dúvidas, explanações gerais e eventuais apresentações de dispositivos de micrografias eletrônicas.

## **Avaliação**

A avaliação referente à citologia e embriologia será feita através de 3 provas escritas, curtas, previamente marcadas ao fim de cada 2 tópicos. Além, disso haverá 1 prova oficial marcada pela faculdade, na forma de teste, abrangendo todos os tópicos de ambas as disciplinas. A nota final da avaliação parcial (p1) será calculada da seguinte maneira: cada prova curta tem valor = 0,5 ponto. O teste vale, portanto, 8,5 pontos. Desta forma, a nota p1 será igual à soma das notas das provas curtas com a do teste.

O aluno que por ventura perder alguma das provas curtas deverá fazê-la em outro dia, de preferência em dia de estudo, tal qual se verifica para as provas oficiais.

## **HISTOLOGIA**

### **Objetivos da disciplina:**

Esta disciplina tem por objetivo capacitar o aluno ao diagnóstico de órgãos e tecidos (material não patológico) fixados e processados em lâmina de vidro segundo técnicas histológicas rotineiras. Tal estudo morfológico feito em aulas práticas é precedido de aulas teóricas, visando permitir o aluno associarem a morfologia à função de cada tecido ou sistema.

### **Conteúdo Programático:**

Tecidos:

- epitelial
- conjuntivo
- tecido conjuntivo propriamente dito
- tecido cartilaginoso
- tecido ósseo e ossificação
- tecido adiposo
- tecido linfoide (órgãos linfoides)
- sangue (elementos figurados)
- muscular
- nervoso

Sistemas:

- tegumentar (pele e anexos)
- circulatório
- digestivos e glândulas anexas

- respiratório
- urinário
- reprodutor
- endócrino

## Metodologia aplicada

Similarmente à metodologia usada em citologia e embriologia, para histologia haverá um período de estudo (2 horas- aula) e um período de discussão, resolução de dúvidas e etc... (2 horas- aula). Contudo, haverá também 1 período de aula prática ( 2 horas- aula) para cada tópico acima mencionado. As aulas práticas constam de lâminas histológicas, nas quais os alunos deverão identificar os vários tecidos e órgãos, bem como desenhá-las.

## Avaliação:

A forma de avaliação será semelhante empregada em citologia. Ao fim de cada 3 tópicos de histologia haverá duas provas curtas sendo uma teórica e uma prática, com valor igual a 0,5 (meio) ponto cada. A prova teórica oficial marcada pela faculdade também será teste e a prova prática em forma de gincana de lâminas. Estas terão valor 8,5 – pontos cada. A nota será calculada da seguinte maneira:

Teoria: soma das provas teóricas curtas com o teste.

Prática: soma das provas práticas curtas com a prova prática de maior valor (8,5 pontos).

As notas parciais p2 e p3 serão o resultado de média aritmética entre a nota da teoria com a prática.

Haverá para histologia duas notas (p2 e p3) parciais e para citologia e embriologia uma nota (p1), totalizando 15 pontos ao fim do curso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

De Robertis, E. De Robertis, E. M. *Bases da biologia celular e molecular*. Ed. Guanabara Koogan. RJ.

Junqueira, L.C.U. & Carneiro, J. *Biologia celular e molecular*. Ed. Ed. Guanabara Koogan. RJ.

Junqueira, L.C.U. & Carneiro, J. *Histologia básica*. Ed. Guanabara Koogan. RJ.

Junqueira, L.C.U. & Zago, D. A. *Embriologia médica e comparada*. Ed. Guanabara Koogan. RJ.

Moore, k. l. *Embriologia básica*. Ed. Interamericana. RJ.

**Disciplina:** 464 - Genética

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1ª

**Carga horária:** 60 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno conhecimento geral sobre genética humana, com especialização bioquímica, farmacogenética e mutagenese.

Desenvolver espírito científico voltado a análise da variabilidade genética dos seres humanos, como importante fator determinante da resposta do organismo a substâncias empregadas com fins medicinais.

**Disciplinas requisitos:** sugere-se que a disciplina de genética seja ministrada conjuntamente ou após a disciplina de bioquímica, uma vez que esta corroboraria a compreensão de tópicos da genética bioquímica, farmacogenética e também sobre a estrutura do gene.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

- herdabilidade de doenças e caracteres
- bases cromossômicas da hereditariedade
- bases genéticas da hereditariedade
- genética bioquímica
- doenças autossômicas numéricas e estruturais
- diferenciação sexual e anomalias sexuais
- genética de populações
- frequências gênicas
- genética do desenvolvimento e das malformações
- herança multifatorial
- diagnóstico pré – natal de doenças genéticas
- imunogenética
- grupos sanguíneos
- genética das células somáticas
- mutagenese
- genética do câncer
- farmacogenética
- teratologia – aconselhamento genético

### Prática

Exercícios – análise de problemas envolvendo distúrbios genéticos (cromossômicos e gênicos).

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas

Diálogo com os alunos

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## Exercícios e trabalhos

### Sistema de Avaliação:

Provas dissertativas

Trabalhos e exercícios ( + ou – 3 avaliações)

Tipos de avaliações: escrita, prática (resolução de problemas em genética).

Trabalhos em grupo e individuais

Peso das avaliações

Obtenção da média final

As provas terão peso maior frente aos trabalhos e exercícios.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fundamentos de genética. James F. Crow

Genética médica. Fraser.

Genética médica. Thompson & Thompson

Genética medica – vol. 3

Farmacologia e Sistemas sanguíneo eritrocitários. Bernardo Buguelman.

**Disciplina:** 465 - Botânica

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1º ano

**Carga horária total :** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Fornecer aos alunos subsídios para trabalhar com materiais vegetais, anatômica e morfológicamente.

Introduzir aos alunos uma noção da sistemática vegetal.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Característica das células vegetais; embriogênese e meristemas; epiderme, parênquima, colênquima, esclerênquima, inclusões citoplasmáticas orgânicas e inorgânicas, xilema e floema primários, câmbio vascular, xilema e floema secundários, periderme, lenticelas, ritidoma.

Morfologia e Anatomia primária e secundária de Raiz e Caule de Angiospermas (Monocotiledôneas) e de Gimnospermas (Coníferas).

Morfologia e Anatomia de Folha de Angiospermas (Mono e Dicotiledôneas) e de Gimnospermas.

Estruturas Secretoras e introdução ao metabolismo secundário vegetal.

Reações Histoquímicas na identificação e caracterização de diferentes tipos de compostos e estrutura vegetais.

Morfologia e Anatomia de Flor; Inflorescência; Diagrama e Fórmula Floral.

Noções de Taxonomia: Caracterização das principais famílias e importância medicinal; principais espécies medicinais compreendidas em casa de família taxonômica; plantas de importância farmacêutica.

Utilização de chave taxonômica

Introdução ao estudo de drogas vegetais

Morfologia e Anatomia de Frutos e Sementes; germinação

## INTRODUÇÃO E APRESENTAÇÃO

Esta apostila representa uma compilação e figuras que vêm sendo utilizados para orientar o aluno na parte prática do Curso de Botânica.

Participou da organização da apostila a Profª. Marli P. Botânico, que vem desenvolvendo, conosco, um trabalho didático de como apresentar, ao aluno de Farmácia, um Curso de Botânica permeado de interesse e vitalidade. Pretendemos, com esta apostila, facilitar o processo de aprendizagem do aluno, apresentado os tópicos de uma forma que nos parece adequada para futuros farmacêuticos.

## **METODOLOGIA:**

Aulas teóricas com exposição oral, utilização de quadro negro, retro projetor e projetor de slides.

As aulas práticas: utilização de microscópios para aulas práticas de anatomia vegetal ( os cortes histológicos serão feitos pelos alunos), utilização de lupa para aulas de morfologia e sistemática vegetal.

## **Sistema de Avaliação:**

- numero de avaliações: 08
- tipos de avaliação: escrita 04 e pratica 02 ( identificação de tecidos em cortes histológicos) e uma ( identificação de família vegetal através de chave dicotômica para identificação de famílias).
- avaliação de caderno de aulas práticas (uma).
- peso das avaliações: todas com o mesmo peso
- obtenção da média final: média aritmética das oito avaliações.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Esau, K. (1974). Anatomia das plantas com sementes: tradução Berta Lange de Morretes. São Paulo, Edgar Blucher ed. Da universidade de SP.

Fahn, A. (1974). Plant anatomy. 2ª ed. Pergamon Press, NY.

Joly, A.B. (1976). Botânica: Introdução à taxionomia vegetal. Companhia ed. Nacional, SP.

## **Programa da Disciplina:** 480 – Complementos de Matemática Estatística

**Curso:** Farmácia

**Série :** 1ª

**Carga horária total:** 60 h/a

### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

- a) Apresentar aos alunos uma visão global das principais funções e suas aplicações à área de Biociências.
- b) Fornecer aos alunos as ferramentas matemáticas para que possam acompanhar melhor outras disciplinas de exatas e futuramente possam se dedicar à pesquisa, sem muitos problemas com cálculos.
- c) Aparar eventuais arestas conceituais que os alunos possam ter trazido consigo do colegial.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO :**

#### **1) Estudo de funções.**

- 1.1 Estudo do conceito de função de A em B, com maior atenção às funções de IR em IR.
- 1.2 Estudo da função linear, construção de gráficos, obtenção da equação de retas a partir de relações lineares que ocorrem na prática envolvendo variáveis na área de Biociências.
- 1.3 Estudo da função quadrática, raízes, concavidade, gráficos e aplicações.
- 1.4 Estudo sumário de funções polinomiais, como encontrar raízes de funções do terceiro grau.
- 1.5 Estudo da função exponencial, crescimento e decrescimento geométrico e suas aplicações práticas.

#### **2) Limites de funções.**

- 2.1 Limites de sequências.
- 2.2 Limites de funções, conceituação através de limites laterais.
- 2.3 Regras para o cálculo de limites, a álgebra do infinito, indeterminações.

#### **3) Derivadas de funções.**

- 3.1 Conceito de derivada de uma função, as derivadas de algumas funções calculadas pela definição.
- 3.2 Tabela de derivação.
- 3.3 Interpretação geométrica da derivada.
- 3.4 A álgebra das derivadas: Soma, produto e quociente.
- 3.5 A derivada da função composta.
- 3.6 Pontos de mínimo, máximo e inflexão de uma curva: estudo pela derivada.
- 3.7 Estudo da concavidade de uma curva pelas derivadas. Construção de gráficos.

#### **4) Conceitos básicos sobre integração.**

- 4.1 Conceituação de Integral.
- 4.2 Integrais imediatas.
- 4.3 Técnicas de integração. Significado geométrico da integral definida.'

## 5. METODOLOGIA:

Serão utilizados os recursos de aulas expositivas e aulas de exercícios

## 6. Critério de Avaliação:

Haverá, em cada semestre, uma provinha, valendo 4 pontos, e uma prova oficial, valendo 6 pontos. A nota do semestre será a soma das duas notas obtidas nessas duas ocasiões.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a) Matemática Elementar – Gelson Iezzi
- b) Matemática para Biocientistas – Batschelet – EDUSP.
- c) Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas – Alberto Flávio Alves Aguiar e outros- Editora Harbra.

## **Programa da Disciplina: 0481 – Física**

**Cursos :** Farmácia

**Série :** 1ª

**Carga horária total: 120 h/a**

### **OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Estudar os princípios básicos da física clássica e da física moderna enfatizando os assuntos que servirão como base para as disciplinas específicas do curso.

### **CONTEÚDO DA DISCIPLINA:**

#### **TEORIA**

#### **1. Conceitos Básicos da Física Clássica**

- 1.1- Medidas .
- 1.2- Análise Dimensional.
- 1.3- Leis de Newton.
- 1.4- Energia.
- 1.2 - Movimento Circular.
- 1.3 - Fenômenos Elétricos.

#### **2. Modelos atômicos**

- 2.1 – Modelos de J.J. Thomson e de E. Rutherford.
- 2.2 – Átomo de hidrogênio de Bohr.
- 2.3 – Níveis de energia.
- 2.4 – Espectros atômicos de emissão e de absorção.

#### **3. Física da Radiação**

- 3.1 – Conceitos básicos sobre radiação.
- 3.2 – Radiação eletromagnética.
- 3.3 – Dualidade onda – partícula.
- 3.4 – Efeito fotoelétrico.
- 3.5 – Ondas de De Broglie.
- 3.6 – Radiação na Natureza.
- 3.7 – Indústria, Agricultura, outras aplicações.
- 3.8 – Conceitos básicos de proteção radiológica.

#### **4. Desintegração Nuclear**

- 4.1 – Leis da desintegração radioativa.
- 4.2 – Meia – vida.

4.3 – Atividade e vida média

4.4 – Radiações  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e suas características.

## 5. Fenômenos Ondulatórios

5.1 – Ondas Longitudinais e transversais.

5.2 – Princípio da Superposição.

5.3 – Onda harmônica simples.

5.4 – Transporte de energia por ondas.

5.5 – O som.

5.6 – Ressonância.

5.7 – Ultra-som.

## 6. Fenômenos elétricos em células – noções

6.1 – Potencial de repouso de uma célula.

6.2 – Potencial de ação de uma célula nervosa.

## LABORATÓRIO:

1. O método científico.

2. Notação científica – Algarismos significativos.

3. Teoria dos erros – desvios – erro instrumental.

4. Instrumentos de medida – paquímetro.

5. Gráficos – decaimento radioativo.

6. Pêndulo simples – aceleração da gravidade.

7. Óptica geométrica – montagem do banco óptico.

8. Espelhos planos e esféricos.

9. Refração – leis e aplicações práticas.

10. Lentes esféricas.

11. Óptica da visão.

12. Lei de Hooke – sistemas elásticos.

13. Micrômetro – aplicações.

14. Pressão – aparelhos usados – aplicações.

15. Densimetria.

16. Termometria – construção de um termômetro.

17. Eletrostática – tipos de eletrização.

18. Resistores – uso em aparelhos elétricos.

19. 1ª lei de Ohm – gráfico.

20. Efeito Joule – calorímetros.

## TEMAS PARA TRABALHOS DOS ALUNOS:

1. Tipos de microscópios

2. Aplicações das radiações em biologia e medicina

3. Ultra-som

4. Física atômica

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## **METODOLOGIA EMPREGADA:**

1. Aulas expositivas.
2. Leituras.
3. Trabalhos orientados.
4. Filmes.

## **PROCESSO DE AVALIAÇÃO:**

PARTE TEÓRICA 60%:

30% Provinhas e/ou trabalhos

30% Prova Oficial

PARTE PRÁTICA 40%

20% Relatórios

20% Prova Prática

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Física para Ciências Biológicas e Biomédicas – Emico Okumo, Iberê Caldas & Cecil Chow – Editora. Kobra Ltda.

**Disciplina:** 482- Química Geral e Inorgânica

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1ª ano

**Carga horária:** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno conceitos básicos da ciência como: métodos científicos, matéria e energia, além de possibilitar ao aluno adquirir habilidade em trabalhos experimentais e partir de observações empíricas pode relacioná-las à teoria. Fornecer ao aluno aspectos básicos da estrutura atômica, distribuição eletrônica, fórmulas químicas, reações químicas, estequiometria e equilíbrio químico.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- matéria e energia
- substâncias puras e misturas.
- fórmulas químicas, equações químicas e estequiometria.
- teoria atômica
- propriedades periódicas
- ligações químicas
- teoria dos orbitais moleculares
- geometria molecular
- sólidos iônicos
- ligação iônica – energia reticular
- Ciclo de Born - Haber
- regras de Fajjans
- complexos de metais de transição
- química dos halogênios, chalcogênios.
- família do nitrogênio
- química inorgânica em sistemas biológicos

## PRÁTICA:

- técnicas de laboratório: regras de segurança, aquecimento, pesagem, filtração, medidas de volume, diluição, titulometria.
- fenômenos químicos e físicos
- estequiometria
- conceitos de solubilidade
- reações de oxido-redução
- equilíbrio químico e velocidade de reação
- condutividade de soluções
- conceitos de ácidos fracos, bases fracas e indicadores

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas e práticas, além do desenvolvimento de exercícios teóricos e relatórios.

### Sistema de Avaliação:

Serão dadas quatro provas escritas durante o ano letivo. Duas provas de teoria e duas provas de práticas. Para cada aula prática um relatório deve ser entregue por grupos de 2 a 3 alunos. Os relatórios terão nota mínima de 5,0 e nota máxima de 10,0, divididas entre os conceitos de C a A.

Cada aluno terá direito a três reposições de aulas práticas durante o ano, divididas pelas provas escritas, em três blocos de experiências. A média de relatórios será feita com as vinte maiores notas do total de vinte e uma experiências. Ao final do ano constará uma nota de laboratório que será fornecida pela média das provas teóricas, práticas e relatórios.

A média da teoria será feita entre as duas provas escritas e a média de laboratório será obtida entre a média de relatórios e as três provas escritas, atingindo a nota de aproveitamento 5,0 para ambas as atividades.

Uma quarta nota será dada a critério do professor.

A média final será obtida seguindo a fórmula:

$$MP = \frac{P1 + P2 + L + C}{2}$$

P1 = prova 1 de teoria

P = prova 2 de teoria

L = média de laboratório

C = conceito

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Quagliano, J.V. Vallarino, L.M – *Química*, Ed. Guanabara dois.

Mahan, B.H. *Química – Um curso universitário*, ed. Edgar Blucher.

Russel, J.B. *Química Geral*, ed. McGraw Hill.

**Disciplina:** 484 - Química Orgânica I

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1º ano

**Carga horária anual :** 180 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Introduzir o aluno ao estudo dos conceitos fundamentais da Química orgânica, através do conhecimento da estrutura, do comportamento físico e químico e da síntese de compostos orgânicos, fornecendo bases mecanicistas para entender e acompanhar o ensino das disciplinas correlatas tais como: química farmacêutica, bioquímica, controle de qualidade farmacêutico e etc.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- estrutura da matéria
- elementos organogênicos
- ácidos e bases – teoria de Bronsted
- reagentes eletrofílicos e nucleofílicos
- solventes
- carga formal e carga parcial das moléculas
- velocidade e equilíbrio de reação
- introdução ao estudo das funções orgânicas e aos mecanismos de reação
- estudo sistemático dos álcoois, haletos de alquila e éteres
- estudo sistemático dos alcenos e dos alcinos
- introdução ao estudo do fenômeno da ressonância
- nomenclatura sistemática em química orgânica

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas de conceituação geral, períodos de estudo programado, grupos de discussão, exercícios sobre a matéria lecionada trabalhos sobre assuntos importantes e atividades em seminários.

## Sistema de Avaliação:

A avaliação do aluno será feita no transcorrer do ano letivo mediante 03 (três) provas teóricas escritas obrigatórias e uma de caráter facultativa sendo a média final a média aritmética das provas realizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

*Fundamentos de química orgânica* – Marcelo Moura Campos  
*Introdução à química orgânica* – William H. Reusch  
*Química orgânica* – Allinger et al  
*Química orgânica* – T.A. Solomons  
*The Basic of Organic Chemistry* – Ralph and Joan Fassenden

**Disciplina:** 485 - Química Analítica Qualitativa

**Curso:** FARMÁCIA

**Série:** 1<sup>a</sup>

**Carga horária:** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Evidenciar ao estudante o ponto de vista conceitual, experimental e fenomenológico de química analítica qualitativa.

Tornar comum ao estudante os conceitos básicos de química analítica qualitativa, tanto no aspecto teórico quanto prático, utilizando o binômio teoria-prática.

Desenvolver o raciocínio e o método de trabalho em sequência lógica.

Desenvolver a capacidade de observação e resolução de exercícios e problemas surgidos no trabalho cotidiano.

Capacitar o estudante para fazer análises qualitativas de misturas desconhecidas.

Criar hábitos, habilidades e atitudes que agucem o espírito crítico e científico.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

A química analítica no contexto do curso de farmácia, sua importância e significado.

O porquê das reações químicas. Formação de precipitados, noções sobre constante de solubilidade. Formação de substâncias moleculares. Óxido – redução.

Formação de complexos dos cátions usuais com base forte e com base fraca ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ), estabilidade de complexos.

Acerto de coeficientes de equação pelo método do íon – elétron. Lei de ação das massas, constante de equilíbrio em função da concentração, deslocamento de equilíbrio.

Ácidos e bases de Arrhenius, Bronsted – Lowry, hidrólise e solução tampão. Efeito do íon- comum. Noções sobre coloides.

Variação de concentração do íon sulfeto em função do pH do meio, precipitação fracionada, grupos analíticos dos cátions usuais.

Teoria de oxidação – redução. Potencial redox. Eletrodo normal de hidrogênio. Equação de Nernst. Previsão de reações de oxidação – redução.

Pesquisa e identificação de ânions oxidantes, redutores e/ ou indiferentes. Influência do pH do meio nas reações redox.

Reações de separação e identificação dos cátions dos grupos analíticos I, II, (A e B), III (A e B), IV e V.

Análise de ânions.

## Prática

Técnicas de segurança em laboratório.

Reações dos cátions do grupo da prata com: HCl, KI, NH<sub>4</sub>OH, K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KBr e KSCN.

Reações dos ânions: Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, I<sup>-</sup>, e SCN<sup>-</sup> com Ag<sup>+</sup>, Pb<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, água de cloro e amido e CHCl<sub>3</sub>.

Reações específicas dos ânions: CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> e identificação dos cátions: Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, eliminação de NO<sub>2</sub><sup>-</sup> e NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

Reações dos cátions: Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup> e Ba<sup>2+</sup> com NaOH, NH<sub>4</sub>OH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>CrO<sub>7</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>. Separação e identificação dos mesmos cátions.

Pesquisa de ânions: extrato com soda. Análise de resíduo insolúvel.

Andamento de análise do grupo do (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Reações dos cátions do grupo do (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S, NaOH e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e reações específicas para cada cátion.

Separação dos cátions Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> com NaOH e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Separação dos cátions Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, com (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S.

## Sistema de Avaliação:

### Teórica

Média de três provas escritas teóricas e uma quarta nota a critério do professor.

### Prática

Duas provas escritas teóricas e duas provas práticas, além de provinhas escritas e/ou práticas de laboratórios no decorrer do ano letivo.

$$M = \frac{4t + 6P + 1p + 2C}{13}$$

Onde M = média final de laboratório

t = t<sub>1</sub> + t<sub>2</sub> média das duas provas escritas

P = P<sub>1</sub> + P<sub>2</sub> média das duas provas práticas

p: média das provinhas escritas e/ou práticas de laboratório

C: conceito do professor

## 5.3 – Obtenção da média final

$$M_f = \frac{3T + 1L}{4}$$

T = média teórica

L = média de laboratório

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Slowinski, E.J., Masterton, W. *Qualitative Analyses and the properties of ions in aqueous solution.*

Vogel, A. *Química Analítica Qualitativa.*

King, E.J. *Análise qualitativa, reações. Separações e experiências.*

Alexeev, V.S. *Análise químico qualitativo.*

**Disciplina:** 401- Farmacognosia

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2<sup>a</sup>

**Carga horária anual:** 120 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Fornecer aos alunos as bases para que possam desenvolver o estudo das substâncias naturais usadas na preparação de medicamentos. Os alunos terão os meios adequados para que possa vivenciar o cultivo de drogas vegetais, bem como sua conservação, identificação, análise de impurezas e identificação de estruturas químicas responsáveis pela ação farmacológica.

Procuraremos dar aos alunos a oportunidade de desenvolverem raciocínio lógico e consciência crítica na área de produtos naturais.

### Disciplinas requisitos

- botânica
- química analítica
- química orgânica

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Teoria**

- Conceito de farmacognosia. Histórico, evolução e objetivos.
- Bibliografia em farmacognosia.
- Definições e termos técnicos de importância na área em estudo.
- Cultivo, coleta, seleção e preparação de drogas vegetais.
- Causas das variações das qualidades das drogas.
- Classificação morfológica das drogas de origem vegetal.
- Partes das plantas usadas como drogas.
- Classes terapêuticas de drogas
- Preparação das drogas vegetais para comercialização.
- Classificação e esterilização de pós.
- Polpas vegetais.
- Sucos vegetais.
- Soluções extrativas
- Classificação química dos fármacos de origem vegetal.
- Fármacos contendo holosídeos e substâncias relacionadas.
- Fármacos contendo poli-holosídeos.
- Fármacos contendo heterosídeos.
- Fármacos contendo saponinas.
- Fármacos contendo alcaloides.
- Fármacos contendo metil xantinas.
- Fármacos contendo protídeo. Substâncias alergênicas.
- Fármacos contendo fitotoxinas.
- Hemaglutininas contendo solanáceas.
- Constituintes antibióticos das plantas.
- Fármacos contendo ácidos alifáticos e seus sais.



- Fármacos contendo óleos, gorduras e ceras. Classificação química dos ácidos graxos naturais.
- Fármacos contendo aromáticos. Ação farmacológica. Localização das essências. Preparação das essências. Análise, dosagem e conservação das essenciais.
- Fármacos contendo ascaridol.
- Fármacos contendo aldeído cinâmico.
- Fármacos contendo aldeídos terpênicos e cetonas terpênicas.
- Fármacos contendo fenóis e éteres fenólicos.
- Fármacos resinosos.
- Alcatrões vegetais.
- Fármacos contendo taninos.
- Fármacos contendo floroglucídeos de ação tenífuga.
- Fermentos.
- Fármacos contendo substâncias amargas. Conceito ocorrência, composição química e uso terapêutico.

## Prática

- Preparação e identificação das drogas de origem vegetal.
- Preparação de extratos vegetais. Análise de extratos.
- Tinturas. Preparação e conservação.
- Preparação de polpas vegetais.
- Preparação e conservação de sucos vegetais.
- Estudo cromatográfico das drogas de origem vegetal.
- Pesquisa e doseamento de açúcares redutores em fármacos.
- Amidos féculas. Preparação do amido ( extração ). Identificação segundo a matéria prima.
- Substâncias poliurônicas. Identificação.
- Identificação de heterosídeos presentes em fármacos.
- Fármacos contendo saponinas. Extração. Identificação. Doseamento. Índices de espuma e de hemólise.
- Alcalóides. Extração. Purificação. Análise e identificação.
- fármacos contendo metil xantinas. Extração. Purificação e reações de identificação.
- Fermentos. Preparação do extrato de malte. Preparação da papaína.
- Substâncias amargas. Preparação de extratos.
- Fármacos contendo ácidos alifáticos e seus sais. Localização micro química. Determinação da acidez no suco de laranja e limão. Doseamento da vitamina C.
- Fármacos contendo óleos e gorduras. Extração. Identificação da composição química de certos óleos.
- Taninos. Identificação e extração.
- Preparação de essências. Ensaios de pureza. Conservação. Isolamento de algumas substâncias químicas presentes nas essenciais.
- Preparação de águas aromáticas. Acondicionamento e conservação.

## METODOLOGIA:

As aulas teóricas serão, sempre que possível, complementadas por aulas práticas, para que os alunos compreendam e fixam o conceito que vão sendo adquiridos.

Serão realizados seminários bimestrais, para que os alunos tenham a oportunidade de realizar pesquisas bibliográficas e trabalhos práticos de maneira independente, a fim de desenvolver suas potencialidades de pesquisa e organização.

As aulas de laboratório, de grande importância para a disciplina, são ministradas visando sempre a futura atividade profissional do aluno, sendo os mesmos estimulados a ter iniciativa e desembaraço nos tópicos básicos da farmacognosia.

Como complemento, estão sendo programadas algumas visitas a locais de interesse na área.

## **Sistema de Avaliação:**

Números de avaliações, tipos de avaliações:

- a. escritas: 4
- b. praticas: 4
- c. participação em seminários: 4

obtendo da média final: p1, p2, p3 e p4 são notas bimestrais que englobam, cada uma, 1 prova escrita, 1 prova prática ( ou relatório) e 1 participação em seminários. A média final será obtida pela média aritmética entre p1, p2, p3 e p4.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

COSTA, A. F. Farmacognosia, volumes 1 a 3, fundação Calouste Gulbenkian, 2ª. Ed. 1982.

CLAUS, E. TYLER, P. VARRO, E. BRADY, L.R. – Pharmacognosy, lea & Febiger, 6ª. Ed. 1974.

WALLIS, T.E. – Manual de Farmacognosia, companhia Ed. Continental, México, 1976.

**Disciplina:**402 - Farmacotécnica I

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª ano

**Carga horária anual :150 h/a**

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Preparar o aluno para o trabalho nas farmácias de manipulação e indústrias farmacêuticas.

Familiarizar o aluno com as matérias primas utensílios de laboratórios e técnicas utilizadas na manipulação das diversas formas farmacêuticas.

Permitir ao aluno a análise das formulas a serem manipuladas também como permitir o desenvolvimento de fórmulas novas.

### Disciplinas Requisitos

Matemática

Química orgânica I

Química Geral e inorgânica

Física- Química

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Formas farmacêuticas obtidas por:

I. Extração mecânica – Sucos

II. Dispersão mecânica:

- emulsões
- dispersões coloidais e suspensões aerossóis

III. Preparação complexas ou múltiplas

1. para uso externo

- pomadas
- cremes
- pastas dérmicas
- ceratos
- unguentos
- glicerados
- limimentos
- emplastros
- cataplasmas
- sinapismos e banhos
- preparações para uso auricular

2. Para aplicação nas mucosas

- naso formas
- supositórios
- óvulos

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

- velas
- lápis
- irrigações

## **METODOLOGIA:**

Através de aulas teóricas e práticas.

A realização de um trabalho em grupo também é incluído.

## **Sistema de Avaliação:**

Número de avaliações:

3 provas, um trabalho, conceito.

Tipos de avaliação:

- a) 03 provas escritas (p1, p2, p3 )
- b) um trabalho (T)
- c) um conceito

obtenção da média final

$$n = \frac{p1 + p2 + p3 + N}{4} \text{ onde}$$

$$n = \frac{Tx2 + Cx3}{5}$$

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

CASADIO, S. – Tecnologia Farmacêutica, 2ª ed. Milano, ed. Cisalpino – goliárdica, 1972, U.Z.

PRISTA, L.N.; ALVES, A.C.; MORGADO, R.M.R. – Técnica Farmacêutica e farmácia Galênica. Lisboa, ed. Fundação c. Gulhernkia 3ª ed., 1981.

HELOU, J.H.; CIMINO, J.S.; DAFRE, C. – Farmacotécnica, 1ª ed., ed. Artpress, São Paulo, 1975.

**Disciplina:** 461 - Fisiologia

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª

**Carga horária anual:** 150 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Proporcionar ao aluno noções básicas de fisiologia humana e procurar evidenciar a integração entre vários sistemas que compõe o organismo.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução à fisiologia
- Noções sobre a estrutura da membrana celular e suas funções
- Transporte através da membrana
- Noções básicas sobre potencial de membrana e potencial de ação.

### **Sistema muscular**

- propriedades da fibra muscular
- organização do músculo estirado
- junção neuromuscular
- mecanismo de contração: bases moleculares
- tipos de registros: contração isotônica e isométrica
- unidade motora, somação, tétano e fadiga muscular.
- características gerais do músculo liso

### **Sistema circulatório**

- propriedades da fibra muscular cardíaca
- excitabilidade rítmica do coração
- ciclo cardíaco
- noções básicas de hemodinâmica: fluxo sanguíneo e pressão
- circulação sistêmica: pressão arterial, pressão de pulso arterial e nervosa.
- controle da P.A.

### **Sangue**

- composição do sangue
- eritrócitos: síntese de hemoglobina, metabolismo de ferro, controle da eritropoiese.
- homeostasia e coagulação sanguínea.

### **Sistema respiratório**

- mecânica respiratória: mecanismo de trocas gasosas
- transporte de oxigênio e dióxido de carbono no sangue
- regulação da respiração

### **Sistema renal**

- filtração glomerular
- função tubular – depuração renal
- excreção de água e eletrólitos

- mecanismo de concentração de urina
- regulação do equilíbrio ácido-base
- regulação do volume sanguíneo

## **Sistema digestivo**

- funções gerais
- digestão na boca e deglutição
- motilidade do esôfago e digestão no estômago
- digestão e absorção no intestino delgado
- absorção no intestino grosso e defecação

## **Neurofisiologia**

- organização do sistema nervoso
- transmissão sináptica: medidores e características
- integração de elementos: reflexos, facilitação e inibição.
- controle nervoso sobre o sistema muscular
- funções motoras da célula espinal e reflexos medulares
- funções motoras do tronco cerebral e núcleos de base
- controle cortical e cerebelar das funções motoras
- sistema nervoso autônomo
- organização e característica gerais
- transmissão sináptica: característica e mediadores
- funções gerais e específicas do SNA: Homeostasia
- sistemas sensoriais
- funções e características gerais
- sensações somáticas: sensações mecanoreceptoras
- gustação e olfação
- sistema visual
- sistema auditivo

## **Sistema endócrino**

- hipotálamo e hipófise
- tireoide e paratireoide
- pâncreas: regulação e metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas
- glândula adrenal: córtex e medula

## **Sistema reprodutor**

- organização dos sistemas reprodutores masculinos e feminino
- regulação hormonal

## **Aulas Práticas**

### **Sistema muscular**

- preparação neuromuscular (ciático – gastrocnêmio)
- miograma

### **Sistema circulatório**

- cardiograma de anfíbio “in situ”

- sangue e microcirculação

## **Sistema respiratório**

- respirômetro volumétrico (macro – respirômetro)
- inscrição gráfica dos movimentos respiratórios
- modelo experimental de Donders

## **Sistema renal**

- função renal no homem, medida de fluxo urinário, densidade e pH da urina

## **Sistema digestivo**

- motilidade intestinal
- métodos de obtenção de úlcera-péptica

## **Sistema nervoso**

- reflexos

## **Sistema endócrino**

- observação dos efeitos de hormônios tireoidianos no desenvolvimento de girinos.

## **METODOLOGIA:**

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

GANONG, W.F. Fisiologia Média. 4ª. Ed. Atheneu ed. SP, 1984.

GUYTON, A.C. Tratado de fisiologia médica, 5ª. Ed. Interamericana, RJ., 1977.

GUYTON, A.C. Fisiologia humana e mecanismo de doenças, 3ª. Ed. Interamericana, 1984.

HOUSSAY, B.A. Fisiologia humana, 5ª ed. Guanabara, Koogan SP.

MACITADO, A. Neuro anatomia funcional. Atheneu, RJ. 1979.

MOUNT CASTLE, V.B. Fisiologia médica, Guanabara Koogan, RJ. 13a. ed. 1978.

MACNIC, G., MARCONDES, M. Fisiologia renal, EPU. Springer SP. 1983.

SCHMIDT, R.F. Fisiologia sensorial, EPU. Springer SP, 1980.

SCHMIDT, R.F. Neurofisiologia, EPU. Springer SP, 1979.

SELKURT, E. Fisiologia, Guanabara Koogan, RJ. 14a. ed. 1979.

WANDER, A.J., SHERMAN, J.H., LUCIANO, D.S. Fisiologia humana, 3a ed. MacGraw Hill, SP. 1981.

**Disciplina:** 0466 - Parasitologia

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª ano

**Carga horária anual:** 120 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Estudar a morfologia, sistemática, epidemiologia e ciclo vital (biológico) das principais espécies de parasitas do homem e de outros vertebrados.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **I. Protozoologia:**

Sistemática, morfologia epidemiologia e ciclo biológico das principais espécies de comensais e parasitas do homem e de outros vertebrados.

- flagelos do aparelho digestivo e gênito urinário: lamblia, mesnili, vaginalis e hominis.
- flagelados hematozoários: cruzi, donovani e brasiliensis.
- sarcodinas: histolytica, coli, nana, butschlii, fragilis, acanthamoeba e naegleria.
- esporozoários: plasmódium: P. vivax, P. falciparum, P. malária, P. ovale, T. gondii., S. Lindomani, isospora: I. ovinis e I. belli.
- ciliados: balantidium coli

### **II. Helmintologia**

Sistemática, morfologia, epidemiologia e ciclo biológico das principais espécies de parasitas do homem e de outros vertebrados.

- classe nematoda: superfamília ascarioidea, A. lumbricoides, T. canis, superfamília strogiloides, ancylostoma: A. caninum, A. brasiliense, A. duodenale, N. americanus, trichostrongylus, meloidogyne, superfamília rhabdiasoidea, S. stercoraria, superfamília oxiostrongylidae, E. vermicularis, superfamília filarioidea, W. bancrofti, O. volvulus, M. ozzardi.
- classe cestoda: taenia: T. solium e T. saginata, E. granulosus, D. caninum, Hymenolepis: H. nana e H. diminuta.
- classe Trematoda: schistosoma: S. mansoni, S. haematobium e S. japonicum, F. hepática.

### **III. Entomologia**

Sistemática, morfologia e ciclo biológico das principais espécies de moluscos e artrópodes relacionados à parasitologia.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

Dípteros e outros artrópodes e moluscos vetores biológicos de moléstias humanas.

Dípteros e outros artrópodes vetores mecânicos de moléstias humanas

Artrópodes agentes etiológicos de moléstias humanas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PESSOA, S.B. Parasitologia médica, ed. Guanabara Koogan.

VERONESI, R. Doenças Infecciosas e parasitárias, ed. Guanabara Koogan.

REY, L. Parasitologia, ed. Guanabara Koogan.

NEVES, J. Diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias, ed. Guanabara Koogan.

**Disciplina:** 0471 - Bioquímica I

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª ano

**Carga horária anual :** 150 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Dar os alunos uma perspectiva global dos princípios gerais e dos conceitos fundamentais da bioquímica, começando pela explicação da origem da energia necessária para os processos vitais dos seres vivos, do comportamento químico das substâncias encontradas nas células e respectivas importâncias biológicas e terminando com uma visão panorâmica das principais vias metabólicas que ocorrem no organismo e sua regulação.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

Conceito e evolução da Bioquímica.

Característica da célula animal. Necessidade de energia para seus processos vitais. Nutrição, digestão e absorção dos alimentos.

Componentes celulares

Carboidratos: conceito, classificação, propriedades químicas, importância biológica.

Lipídeos: conceitos, classificação, propriedades químicas e importância biológica.

Amino ácidos e proteínas: conceito, classificação, propriedades químicas, importância biológica.

Conformação de proteínas. Desnaturação. Hemoglobina.

Nucleotídeos e ácidos nucleicos: conceito, classificação e importância biológica.

Vitaminas: conceitos, classificação e importância biológica.

Enzimas: conceito e classificação. Teoria de Michaelis. Cinética enzimática. Regulação da ação de enzimas: alosteria, inibição. Vitaminas e co-enzimas.

Oxidações biológicas. Cadeia respiratória, inibição.

Produção e importância do ATP.

Visão geral do metabolismo intermediário e regulação.

### Prática

Carboidratos: reconhecimento, poder redutor, hidrólise ácida de di e polissacarídeos.

Lipídeos: adição de iodo: saponificação, propriedades dos sabões e detergentes.

Amino ácidos: reconhecimentos, ionização e separação cromatográfica.

Proteínas: reconhecimento da ligação peptídica: precipitação de proteínas: separação de amino ácidos e proteínas por dialise e por eletroforese.

Enzimas: especificidades, termolabilidade e desnaturação, influência de temperatura e o pH sobre a atividade enzimática.

Oxidações biológicas: inibição da cadeia respiratória.

## Sistema de Avaliação:

Numero de avaliações = 6 (seis)

Tipos de avaliação

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

- a) Escrita: P1 – P2 e P3 – dissertativas  
P1 – P2 e P3 – em forma d teste

Peso das avaliações: P1 – P2 e P3 – Peso 1  
Média aritmética de P1 – P2 e P3 (c = conceito) – peso 1

Obtenção da média final:  
$$\frac{P1 + P2 + P3 + c}{4} = \text{média final}$$

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CONN, E.E., Stumpf, P.K. – Introdução à bioquímica – ed. Edgard blucher, 1980.

APPs, D.K. Ottoway, J.H. – Bioquímica. Ed. Guanabara Koogan. 1986.

HAPER, H.A., Rodwell, V.W. & Mayes, P.A. – manual de química fisiológica. Atheneu ed. SP Ltda.

LEHNINGER, A. L. princípios de bioquímica, Servir ed. 1984.

STRYER, L. Bioquímica. Ed. Reverte Ltda.

SMITH & outros – Bioquimicas, aspectos gerais – Bioquímica mamíferos. Ed. Guanabara Koogan. 1985.

BOREL & outros – Bioquímica Dinâmica, ed. Média Paranaamericana. 1989.

**Disciplina:** 487 - Química Orgânica II

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª

**Carga horária anual :** 150 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos mais complexos e profundos sobre os mecanismos e os fenômenos que governam as reações orgânicas através do estudo das funções mais complexas da disciplina complementando o conteúdo programático da Q. orgânica I.

Introduzir o aluno nos métodos práticos de síntese e análise em química orgânica, através de aulas de laboratório devidamente monitoradas e dirigidas evidenciando a relação prático- teórico.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Parte teórica**

- estudo sistemático dos aldeídos e das cetonas
- condensação aldólica e sua importância nas sínteses orgânicas
- tautomeria
- estudo sistemático dos ácidos carboxílicos
- estudo sistemático dos derivados dos ácidos carboxílicos ( ésteres – amidas – nitrilas – cloretos e anidridos )
- compostos aromáticos (aromaticidade)
- nomenclatura oficial e usual dos derivados do benzeno.
- substituição eletrofílica no benzeno – principais derivados
- ação do substituinte na ativação e desativação do anel do benzeno.
- ação do substituinte na orientação no anel do benzeno
- compostos aromáticos não benzênicos – heterociclos
- noções básicas sobre rearranjos moleculares.

### **Parte prática**

- extração do óleo de cravo – determinação de constantes físicas
- extração de óleo de canela – determinação de constantes físicas
- purificação do benzaldeído – destilação por arraste
- síntese de Butil-Etil-Eter
- síntese de Butil – Fenil- Eter
- síntese de acetona de etila
- síntese de acetato de isopentila ( essência de banana)
- extração de óleo de semente de amendoim
- determinação de índice de iodo no óleo extraído
- determinação do índice de saponificação no óleo extraído
- determinação do índice de saponificação em gordura vegetal
- preparação de sabão a partir da gordura vegetal
- preparação de ácido salicílico
- síntese de ácido acetil salicílico (aspirina)
- síntese de 1 – bromo- butano (brometo de butila)

- síntese de 2 – butano
- síntese de iodofórmico
- síntese de ácido benzoico
- síntese de acetanilida
- síntese de para-nitro-acetanilida a partir de acetanilida
- síntese de para- nitro-anilina a partir de para-nitro-acetani
- síntese de metilorange
- síntese de ciclohexeno

## METODOLOGIA:

3. Metodologia aplicada para o desenvolvimento do conteúdo programático.

- Parte teórica: aulas expositivas de com situação geral – aulas de exercícios programados – períodos de estudo – grupos de discussão e atividades de seminário.

- Parte prática: aulas no laboratório onde o aluno aprende desde montagem do equipamento até a purificação final do produto – discussão sobre a preparação tanto no laboratório como em seminários. Apresentação de relatórios sobre a aula com respostas aos questionários.

## Sistema de Avaliação:

A média final de cada aluno será a média aritmética não ponderada de 03 provas sobre a parte teórica mais uma nota de laboratório que leva em consideração 02 provas escritas, os relatórios, a assiduidade do aluno bem como o interesse e o desempenho do mesmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Parte teórica

- Fundamentos de Química Orgânica – Marcelo Moura Campos
- Química Orgânica – Allinger et al
- The Basis of Organic Chemistry – Ralph and Joan Fassender
- Química Orgânica – Solomons
- Química Orgânica – Morrison & Boid

## Parte prática

- Sínteses Orgânicas – Gilmann & Blatt
- Introduction to Organic Laboratory Techniques – Paiva
- Practical Organic Chemistry – Mann & Saunders

**Disciplina:** 488 - Química Analítica Quantitativa

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª ano

**Carga horária anual :** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Com conhecimentos e habilidades psico-motores adquiridos anteriormente em outras disciplinas das áreas de química e retomadas na química analítica quantitativa, o aluno deverá estar apto a isolar e determinar quantitativamente os elementos e compostos identificados pela química analítica qualitativa.

O aluno deverá estar apto a selecionar os métodos e instrumentos de medidas adequados a serem aplicados segundo especificidade e sensibilidade exigida nas diferentes determinações quantitativas.

O aluno deverá reconhecer a importância e a abrangência da química analítica quantitativa, na análise dos poluentes ambientais.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### 1. Análise Gravimétrica

- revisão dos conceitos fundamentais do equilíbrio químico.
- equilíbrio de solubilidade
- adsorção e propriedades dos colóides
- solubilidade de precipitados
- formação e natureza física dos precipitados
- contaminação de precipitados
- precipitação seletiva
- aplicações da análise gravimétrica

### 2. Análise Volumétrica

- revisão dos conceitos do equilíbrio de ionização de ácidos e bases fracas.
- hidrólise
- soluções tampão
- fundamentos da volumetria e cálculos de resultados
- volumetria de neutralização: tipos, indicadores, curvas de neutralização.
- volumetria de precipitação:
  - a) método Mohr
  - b) método de Volhard
  - c) indicadores de adsorção
- volumetria complexométrica:
  - a) tipos
  - b) indicadores metalocrômicos
- volumetria de oxi-redução:
  - a) tipos
  - b) indicadores oximétricos e redutimétricos

- c) potencial de oxidação, relação entre constante de equilíbrio e potenciais normais.
- d) potencial de equivalência
- e) variação do potencial no curso das titulações.

Obs: no início faremos uma revisão dos conceitos e cálculos das diferentes formas de concentração: porcentagem em peso, porcentagem em volume, concentração, molaridade, normalidade e densidade e o relacionamento entre elas nos cálculos utilizados na gravimetria e volumetria.

## PROGRAMA DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

### I – GRAVIMETRIA

- 1 – Balança, técnicas de pesagem e instrumentos utilizados na preparação de soluções.
- 2 – Determinação de sulfato
- 3 – Determinação de ferro em minério de ferro
- 4 – Determinação de alumínio com hidróxido de amônio
- 5 – Determinação de alumínio com 8 – hidroxiquinoleína - filtração com cadinho de Gooch.

### II – VOLUMETRIA

- 1 – Instrumentos utilizados
- 2 – Limpeza do material
- 3 – Padronizações de soluções

#### 4. Volumetria de neutralização:

- faixa de viragem de indicadores
- ácido forte com base forte
- ácido fraco com base forte – determinação da porcentagem de ácido acético em vinagre
- base fraca com ácido forte
- ácido bórico com hidróxido de sódio – complexação com polialcool
- ácido fosfórico
- alcalinidade total e livre

#### 5. Volumetria de precipitação

- método de Mohr
- método de Vollhard – titulação de retorno
- métodos dos indicadores de adsorção

#### 6. Volumetria de Oxi-redução

- determinação de ferro em minério
- determinação de cálcio em cimento

#### 7. Volumetria complexométrica

- determinação de dureza da água – análise de água de caldeira
- determinação de magnésio
- determinação de mistura de íons metálicos

OBS.: faremos a preparação das soluções utilizadas nas análises.

## NORMAS DO LABORATORIO DE QUANTITATIVA E SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- 1 – A experiência será feita em dupla. Cada experiência necessitará de uma pesquisa prévia e um roteiro de trabalho individual. O aluno que não trouxer não participará do laboratório.
- 2- No roteiro deverá constar o procedimento ( em forma de esquemas, desenhos e escritos) e os porquês.
- 3 – Terminada a experiência, a equipe entregará o resultado com cálculos e dados sobre a experiência.
- 4 – Após cada experiência ou grupo de experiência, serão realizadas provinhas de 10 minutos que serão feitas individualmente e não por equipe.
- 5 – No laboratório é obrigatório o uso de avental branco, de manga comprida. Atrasos só serão permitidos em casos excepcionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Parte teórica

### a) Básica

BACCAN, N., ANDRADE, JC., GODINHO, O.E.S., BARONE, J.S.

Química Analítica Quantitativa Elementar, 2. ed, São Paulo: Edgard Blucher, 1979.

HARRIS, D.C. Quantitativa Chemical Analysis, 5. ed. [s.l.] : W.H.

Freeman and Company.

VOGEL, A.L. Análise Inorgânica Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC

### b) Complementar

ALEXEYEV, V. Quantidade analysis. Moscou: Mir, 1979.

AYRES, G.H. Analisis químico quantitativo. Madrid: Del Castilho, 1970.

**Disciplina:** 489 - Físico Química

**Curso:** Farmácia

**Série:** 2ª ano

**Carga horária anual :** 120 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

- Diferenciar os estados físicos da matéria, destacando suas várias propriedades e métodos de medidas das mesmas.
- Estabelecer as relações entre tipos de energia e estudar os princípios da termodinâmica.
- Compreender algumas das propriedades que caracterizam o comportamento dos gases em solução, uma vez que a maioria das reações metabólicas realizam-se em meio aquoso.
- A aplicação de métodos cinéticos a sistemas biológicos contribuem particularmente para o reconhecimento de acontecimentos bioquímicos não são “ processos fisiológicos únicos, sustentados por força vital e dirigidos por fermento vivos”, mas na realidade reações químicas, possibilitando a previsão de uma reação será afetada por variações das condições de reações; auxiliando na determinação do mecanismo da reação.
- Procurar entender o modo como as células vivas conseguem sua energia a partir de certas reações de oxi-redução por acoplamento destas à sínteses do composto rico em energia, ATP.

Disciplinas requisitos

- química geral e inorgânica
- matemática
- física

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

#### 1. Comportamento dos gases

- leis dos gases ideais
- estudo dos gases reais
- solubilidade dos gases em líquidos
- medida de liberação de gases por sistema biológicos

#### 2. Propriedades das soluções aquosas

- pressão de vapor
- solução de não eletrólitos e de eletrólitos
- propriedades coligativas
- solubilidade de sais
- importância bioquímica do PH

#### 3. Termodinâmica

- energia interna, entalpia, entropia e energia livre.
- termoquímica
- variações de energia livre sob condições não normais
- termodinâmica de soluções não aquosas

- equilíbrio químico
- acoplamento de reações
- Aplicações da termodinâmica a bioquímica
- compostos de energia alta. O papel do ATP

#### 4. Cinética das reações químicas

- velocidade e ordem de uma reação
- determinação do pH no potencial de óxido-redução
- determinação de constante de velocidade
- energia de ativação
- catálise

#### 5. Eletroquímica

- potencial de óxido-redução
- efeitos do pH no potencial de óxido-redução
- indicadores de óxido-redução
- equação de Nernst
- Aplicação à bioquímica, transporte de elétrons a cadeia respiratória.

#### 6. Experiências previstas

- estudo da viscosidade dos gases
- determinação viscosimétrica da massa molecular de macromoléculas
- determinação do calor de dissolução de ácido benzoico
- determinação do índice de refração e da polarizabilidade
- estudo de propriedades de sistema coloidais
- determinação de potenciais de óxido-redução
- cromatografia em papel e em lâminas
- velocidade de reação
- estudo da tensão superficial de líquidos
- sistema líquido ternário
- estudo da adsorção do ácido acético em carvão
- difusão de gases

#### 7. Conceitos auxiliares

- referências bibliográficas
- construção de tabelas e gráficos
- determinação de reta média pelo método dos mínimos quadrados
- determinação dos coeficientes linear e angular
- construção de gráficos em papel milimetrado
- construção de gráficos em papel monolog
- construção de gráficos em papel bilog
- algarismo significativos, desvios e propagação de erros
- vistas de relatórios
- conceitos teóricos sobre:
  - viscosidade de gases e líquidos
  - velocidade de reação e difusão de gases
  - cromatografia e tensão superficial

- refração molar e polarizabilidade
- entalpia de dissolução e potencial de eletrodos
- sistema líquido ternário e adsorção

## **METODOLOGIA:**

- exposição pelo professor dos tópicos teóricos programados com aulas de exercícios, discussões em sala de aula e avaliações periódicas.
- aulas práticas e com explicações de assuntos pertinentes ao laboratório.

## **Sistema de Avaliação:**

Numero de avaliações

A matéria correspondente a teoria, exercícios e laboratório será avaliada em quatro notas.

Tipos de avaliação

Escrita: duas provas teóricas, p1 e p2

Prática: uma nota, p3. A nota de prática será calculada do seguinte modo,  $p3 = (p + R) / 2$ , onde P – média de provas e R – media de relatórios.

Avaliações: uma nota, P4. As avaliações são dadas periodicamente durante o curso.

Obtenção da média final

A média final de físico-química será expressa por:

$$MFQ = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Morris, J.G., Físico-Química para biologia, ed., USP, 1972.
- Crockford, H.D. e Knight, S.B., fundamentos de físico-química, livros técnicos e científicos ed., 1977.
- Metz, C.R., Physical-Chemistry, Schaum's Outline Series, Mc. Graw-Hill, 1976.
- Moore, W.J. , Físico-Química, ed. Edgard Blucher Ltda, 1976.

**Disciplina:** 403 - Farmacotécnica II

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 150 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Preparar o aluno para o trabalho nas farmácias de manipulação e indústrias farmacêuticas.

Familiarizar o aluno com as matérias-primas, utensílios de laboratório e técnicas utilizadas na manipulação das diversas formas farmacêuticas.

Permitir ao aluno a análise das fórmulas a serem manipuladas, também como permitir o desenvolvimento de fórmulas novas.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Formas farmacêuticas obtidas por:**

#### **I – Divisão mecânica:**

##### **1. Pós**

- granulados
- comprimidos
- drágeas
- pílulas
- grânulos e bolos
- pastilhas
- lentículos
- cápsulas
- biscoito e chocolates

##### **2. Espécies**

- cigarros

##### **3. Polpas**

- conservas e electuarios

#### **II. Dispersão Molecular**

##### **1. Hidróleos**

- soluções
- macerados
- infusos
- cozimentos

##### **2. Sacaróleos líquidos**

- xaropes
- melitos
- oximelitos

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

### 3. Alcoóleos

- solução
- tinturas
- alcoolaturas

### 4. Gliceróleos

### 5. Eteróleos

### 6. Enóleos

### 7. Oleóleos

### 8. Solução com outros dissolventes

## III. Dissolução e evaporação

### 1. Extratos

## IV. Destilação

### 1. hidrolatos

### 2. alcoolatos

## V. Preparação complexas ou múltiplas

### 1. Para uso externo

- emplastos
- cataplasmos
- sinapismos e banhos

### 2. Para aplicações nas mucosas

- colírios

### 3. Para uso parenteral

- soluções
- suspensões
- emulsões injetáveis

## METODOLOGIA:

Através de aulas teóricas e praticas

A realidade de um trabalho em grupo também é incluída.

## Sistema de Avaliação:

Número de avaliações:

Três provas, um trabalho e conceito.

Tipos de avaliação

- 03 provas escritas (p1, p2,p3)
- um trabalho
- um conceito

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

Obtenção da média final

$$N = \frac{p1 + p2 + p3 + N}{4}$$

Onde  $N = \frac{tx2 + cx3}{5}$

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CASADIO, S. - *Tecnologia Farmacêutica*, 2º ed. Milano, Ed. Cisalpino – goliárdica, 1972, U.Z.

PRISTA, L.N. ALVES, A.C. MORGADO, R.M.R. – *Técnica Farmacêutica e farmacia Galênica*. Lisboa, ed. Função C. gulbenkian, 3º ed. 1981.

HELOU, J.H. CIMINO, J.S. DAFRE, C. *Farmacotécnica*, 1ª ed. Ed. Artpress, São Paulo, 1975.

**Disciplina:** 406 - Química Farmacêutica I

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª

**Carga horária total :** 060 h/a

## 1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina visa introduzir o estudante de Farmácia nos principais métodos de desenvolvimento de medicamentos e nos fatores que influem na sua ação e mecanismo, usando subsídios das disciplinas de química e físico-química, principalmente.

O curso está focalizado nos princípios gerais procurando relacionar os aspectos químicos dos medicamentos com suas aplicações em medicina e farmácia.

Esta é uma matéria interdisciplinar e o seu êxito dependerá de conhecimentos como química orgânica, bioquímica, físico-química, entre outros. Procura-se mostrar ao aluno como aplicar esses conhecimentos para idealizar novos e melhores medicamentos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- ✓ Histórico do descobrimento e desenvolvimento de medicamentos.
- ✓ Principais fontes de medicamentos (plantas, animais, microrganismos, síntese orgânica).
- ✓ Desenvolvimento de medicamentos a partir de seu protótipo – modificações moleculares.
- ✓ Propriedades que influem na ação de medicamentos aproveitadas para idealizar novos fármacos (solubilidade, pH, entre outras)
- ✓ Nomenclatura e Classificação Oficial de Medicamentos (segundo a OMS).
- ✓ Noções QSAR
- ✓ Relações entre efeitos eletrônicos e estrutura química.
- ✓ Propriedades espaciais (configuração de fármacos)
- ✓ Química de algumas classes selecionadas de medicamentos
- ✓ Interações de medicamentos (como a estrutura química poderá ser modificada)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

HERFINDAL, E.T. , GOURLEY, D.R. HART, L.L. Clinical Pharmacy and Therapeutics 15 ed.

BALTIMORE: Willians & Wilkins

SHENKEL, E.P. Cuidados com Medicamentos – Rio Grande do Sul : Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

DAVIES, D. M. Textbook of adverse reactions, 3ª ed. New York: Oxford University Press.

KOROLKOVAS, A. Química Farmacêutica: Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan

GILMAN, A.G. et al GOODMAN and GILMAN'S : The Pharmacological basics of therapeutics . 8ª ed.

**Disciplina:** 0423 - Bromatologia

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 120 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos alimentos: composição química, valor nutricional, papel funcional, propriedades físico-químicas e bioquímicas dos componentes dos alimentos, substâncias, anti-nutricionais e transformação química ocorrida desde a fase obtenção até o preparo. Apresentação e realização de métodos capazes de determinar a composição bromatológica dos alimentos e experimentos que ilustram e auxiliam a compreensão do conteúdo teórico.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver e aprimorar a capacidade de compreensão dos principais constituintes básicos dos alimentos naturais e processados e sua importância para o bem estar do indivíduo.  
Estimular a análise crítica dos experimentos laboratoriais e dados de tabelas de composição de alimentos.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Compreender o que é bromatologia (importância, evolução, histórica, perspectivas e campos de atuação).  
Conceituar atividades de água, compreender sua importância, determinação laboratorial e implicações sobre os alimentos.  
Conhecer os alimentos predominantes protéicos (origem animal e vegetal), glicídicos e lipídicos: composição química, valor nutricional, papel funcional, propriedades físico - químicas e bioquímica dos seus componentes e transformações químicas.  
Analisar e avaliar criticamente os métodos bromatológicos de determinação da composição centesimal dos alimentos.  
Identificar macro-minerais e micro-minerais; funções, características físico-químicas, necessidades, deficiências e fontes alimentares.  
Identificar vitaminas lipossolúveis hidrossolúveis; propriedades, funções, características físico-químicas, estabilidade, necessidades, deficiências e fontes alimentares.  
Conhecer as substâncias anti-nutricionais, naturais em alimentos  
Compreender os mecanismos de escurecimentos enzimáticos e não enzimático dos alimentos

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Teoria**

Conceito fundamentais – Histórico da Ciência dos alimentos – campos de atuação  
Atividade de água: conceito, importância da atividade de água na tecnologia dos alimentos, determinação das isotermas de sorção, histerese, relação entre atividade de água e reações de alteração dos alimentos.  
Alimentos predominantemente protéicos: proteínas da carne, leite, ovos, cereais, leguminosas e proteínas não convencionais na alimentação  
Alimentos predominantemente glicídicos: propriedades funcionais dos carboidratos complexos (gelatinização, gelificação, retrogradação sínères, fatores que interferem na formação do gel, amidos modificadores e fibras dietéticas-conceito, propriedades biológicas e

físico-químicas)

Alimentos predominantes lipídicos:

-Substitutos das gorduras

-Oxidação lipídica e antioxidantes

-Alteração decorrentes do processo de fritura

Macrominerais: cálcio, fósforo, magnésio e enxofre

Microminerais: ferro, cobre, zinco, flúor, selênio e iodo

Interações entre nutrientes

Vitaminas lipossolúveis: A, D, e K

Vitaminas hidrossolúveis: B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, biotina, niacina, ácido fólico e ácido pantotênico

Pigmentos presentes nos alimentos: estruturas, ocorrência, alterações no processamento dos alimentos

Fatores antinutricionais naturais em alimentos

Escurecimento enzimático e não enzimático de alimentos

## PRÁTICA

Introdução ao curso prático, normas de segurança no laboratório, orientação para a determinação da composição centesimal de uma refeição.

Determinação da atividade de água

Preparo da amostra para determinação da composição centesimal

Determinação de umidade

Determinação de proteínas

Determinação do extrato etéreo

Determinação de cinzas

Determinação dos minerais: fósforo e cálcio

Gelatinização e Retrogradação do amido

Glúten: preparo e estudo de suas propriedades

Vitaminas: determinação da vitamina C em sucos de frutas e em hortaliças

Pigmentos: influência do pH nas antocianinas, antoxantinas, betalaínas e clorofilas

Pigmentos: clorofilas: propriedades físico-químicas - comportamentos em relação ao aquecimento e pH das soluções.

## METODOLOGIA:

Aulas expositivo – dialogadas, com uso de lousa, giz e retroprojetor

Seminários utilizando, como material base, textos, científicos de assuntos relacionados com o conteúdo programático teórico.

Discussão em grupos dos fundamentos, resultados, e cálculos das aulas práticas e orientação para elaboração dos relatórios.

## AValiação:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **A.1.) BÁSICA – TEÓRICAS**

- BELITZ, H.D., GROSCH, M. *Química da los alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1997. 1087p.
- BOBBIO, F.O., BOBBIO, P.A. *Introdução á química dos alimentos*. São Paulo Varela, 1995. 223p
- BOBBI, F.O., BOBBIO, P.A. *Química do processamento de alimentos*. São Paulo, Varela, 1995. 145p
- CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. *Introducion a La bioquímica y tecnologia da los alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1996.
- DUTRA de OLIVEIRA J.E. MARCHINI, J.S. *Ciências Nutricionais*. São Paulo, Sarvier, 1998.
- FENNEMA, O.R. *Químicas de los alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1996. 1067p.
- GUILLAND, J. -C., LEQUEU, B. *As vitaminas – Do nutriente ao medicamento*. São Paulo, Santos Livraria Editoria, 1995.
- SGARBIERI, V.C. *Proteínas Alimentares*. São Paulo, Varela, 1996.
- WONG, D.W.S. *Química de los Alimentos: mecanismos y teoria*. Zaragoza, Acribia 1995
- ZIEGLER, E., FILER Jr., Jr., *Present Knowledge in nutrition*. 7 ed. Washington. ILSI Press, 1996.

### **A.2) BÁSICAS – PRÁTICA**

- BOWES, A. P. BOWES & CHURCH'S. *Food values of portions commonty used*. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Lippincott, 1998
- FAVIER, J – C., RIPERT, J.; TOQUE C *Repertório geral dos alimentos: Tabela de composição*. São Paulo, Roca,
- IBGE. *Tabelas de Composição de alimentos*. 4 ed. – Rio de Janeiro, 1996
- NIELSEN, S.S. *Food Analysis*. 2 ed. Gaithersburg, Aspen Publishers, 1998. 291p
- SILVA, D.J. *Análise de alimentos (Métodos Químicos e Biológicos)*. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1981. 166p.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos*:  
[HTTP://: WWW.usp.br/fcf/tabela](http://WWW.usp.br/fcf/tabela)

## B) COMPLEMENTARES

ADRIAN, J. The Maillard reaction. In: *Hand Book of Nutritive Value of Processed food*. 3ª ed. CRC Series in Nutrition and Food. RECHCIGL, M. Jr., 1986. Voll.

ALAI, C. LINDEN, G. Proteins. In *Food Biochemistry*. New York, Ellis Horwood, 1991

BERARDI, L.C., GOLDBLATT, L.A. Gossypol. In: *Toxic Constituents of Plants Foodstuffs*. 2ª ed. London, Ed. LIERNER, I.E., 1980.

BIRK, Y., PERI, I. Saponins. In: *Toxic Constituents of Plants Foodstuffs*. 2ª ed London, Ed. LIERNER, I.E. 1980.

COULTATE T.P. *Food the Chemistry of its Components*. London, The Royal Society Chemistry, 1995.

ENGLYST, H.N., KINGMAN, S.M. Carbohydrates. In: *Human Nutrition and Dietetics* London, Churchill Livinstone, 1993.

ESKIN, N.A.M. Biochemistry of food spoilage: *Enzymatic Browning In: Biochemistry of foods*. New York, Academic Press, Inc. 1990

CRIM, M.C., MUNRO, H. N. Proteins and amino acids. In: *Modern Nutrition in Health and Disease*. New York, Lea & Febiger, 1994.

FRANCO, G. *Tabela de Composição Química dos Alimentos*. 9ª ed., São Paulo, Atheneu, 1998.

GARLICK, P.F., REEDS, P.F. Proteins. In: *Human Nutrition and Dietetics*. London, Churchill Livinstone, 1993.

GURR, M. Fats. In: *Human Nutrition and Dietetics*. London, Churchill Livinstone, 1993

Hart, F.L., FISSHER, H.J. *Análises Modernas de los alimentos*. Zaragoza, Acribia, 1991

INSTITUTO ADOLFO LUTZ – *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo, 1985

LABUZA, T. P. BAISIER, W.M. The Kinetics of nonenzymatic browning. In: *Physical Chemistry of Foods*. SCHWARZBERG, H.G., HATEL, R.W. New York, Marcel Dekker, Inc. 1992.

LINSCHER, W. G., VERGROESEN, A.J. *Lipids*. In: *Modern Nutrition in Health and Disease*. New York, Lea & Febiger, 1994

LIERNER, I. E. Detoxifying enzymes. In: *Food Biotechnology*. Ed. KING, R. D., CHEETHAM, P.S.I. London, Elsevier Applied Science, 1987.

MAHAN, L. K., ARLIN, M.T. *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. 9 ed. São Paulo, Roca, 1998

MANUAL of *Nutrition*. New York, Crow Copyright, 1995.

MacDONALD, I. Carbohydrates. In: *Modern Nutrition in Heath and Diesase*. New York, Lea & Febiger, 1994

NATURAL *Occurring toxicants and food constituents of tosicological interest*. In: *food Safety*. Food Research Institute, STEINHART, C.E., DOYLER, M. E., COCHIRANE, B.A. New York, Marcel Dekker, Inc. 1996.

ROBINSON, D.S. *Food Biochemistry & nutritional value*. London, Longman Scientific & Technica, 1990.516p.

São Paulo. Código Sanitário: Decreto nº 12.342, de 27 de Setembro de 1978; regulamento da promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria do Estado da Saúde (revisto e atualizado até maio de 1997), 2ª., São Paulo – EDIPRO 1997.

SARRUGE, J.R., HAAG, H.P. *Analises Químicas em Plantas*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura, 1974.

WILLIAMS, S.R. *Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia*. 6 ed. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

**Disciplina:** 426 - Bioquímica II

**Curso:** Farmácia Industrial

**Série:** 4ª

**Carga horária total :** 90 h/a

## 1. Objetivos da Disciplina

Consideramos que os alunos do 4º ano de Farmácia Industrial bem como os de Farmácia Bioquímica já estão familiarizados com o comportamento químico das substâncias encontradas na célula, com a importância da Nutrição e da Respiração e com o papel desempenhado pela Hemoglobina.

Podemos, então, visando sempre um maior desenvolvimento de raciocínio, discutir com os detalhes que se fizerem necessários, as diferentes vias metabólicas, com as quais o nosso organismo produz energia para seus processos vitais e biossintetiza as substâncias que lhes são necessárias. Através das reações que se processam no nosso organismo e que constituem o “metabolismo”, pretendemos dar aos alunos, condições para a compreensão do funcionamento do organismo humano como todo. Durante o curso, discutiremos, também, alguns casos de desvio da normalidade. Esperamos com isso, motivar os alunos, levando-os a uma maior fixação de conceitos bioquímicos, uma maior compreensão de fatos bioquímicos, fisiopatológicos e um interesse maior para a procura de interpretações para situações futuras que possam surgir na sua vida profissional.

## 2. Disciplina Pré-requisito

Bioquímica I

## 3. Conteúdo Programático

- ✓ Casos clínicos: Anemia falciforme, Saturnismo
- ✓ Casos clínicos: Antibiótico como inibidor enzimático, Ingestão de amobarbital
- ✓ Met. Carb: digestão absorção, papel da insulina
- ✓ Caso clínico: Intoxicação em Indústria química
- ✓ Visão Geral do método de carboidratos, glicose anaeróbica. Oxidação do NADH citoplasma
- ✓ Casos clínicos: Desidrogenase láctica e lesão muscular. Galactosemia
- ✓ Glicose aeróbica descarboxilação oxidativa do piruvato: ciclo de Krebs
- ✓ Reações anapleróticas, neoglicogênese Casos clínicos: Inibição do ciclo de Krebs. Frutosemia
- ✓ Síntese e degradação do glicogênio. Desvio das pentoses
- ✓ Casos clínicos: Doença de von Gierke. Modificação bioquímica no infarto do miocárdio
- ✓ Métodos lipídicos: Digestão, Absorção intestinal. Ressonância, Sistemas lipoproteicos
- ✓ Casos clínicos: Deficiência de carnitina, Obesidade, Angina Pectoris
- ✓ Metabolismo e importância dos corpos cetônicos e do colesterol – Caso Clínico: Formação de cálculos biliares
- ✓ Casos clínicos: Hipercolesterolemia
- ✓ Isquemia aguda do miocárdio
- ✓ Ciclo do nitrogênio. Visão geral do met de proteínas
- ✓ Absorção dos a.a. visão geral metab. de a.a.

Método de a.a.: principais reações, importância das reações, importância das reações de transaminação e desaminação. Caso clínico: Pancreatite.

- ✓ Método de a.a.: formas de eliminação do NH, Ciclo da uréia. Caso clínico: Cistinúria
- ✓ Metab. da Hemoglobina. Caso clínico: Coma hepática
- ✓ Método de nucleotídeos e bases nitrogenadas. Caso clínico: Fenilcetonúria
- ✓ Caso Clínico: Gota
- ✓ Inter-relações e regulação metabólicas
- ✓ Casos clínicos: Cólera, Jejum e acidose metabólica
- ✓ Casos clínicos: Desnutrição aguda. Diabetes Mellitus

#### 4. Metodologia para o desenvolvimento do conteúdo programático

4.1- aulas teóricas para ½ do total de alunos (T).

4.2- grupos de discussão, com ¼ do total de alunos : assuntos teóricos e/ ou discussão dos casos e discussão de casos clínicos (T/D).

#### BIBLIOGRAFIA:

##### Básica

BOREL, e outro – Bioquímica Dinâmica. Ed. Médica Panamericana.1989

CONN, E.E., STUMPF, P.K. – Introdução à Bioquímica – Ed. Edgard Blucher.1980

HARPER,H.A. e outros – Bioquímica – 6ª edição – Atheneu Ed. São Paulo, Ltda.1990

KARLSON, P. e outros – Patobioquímica – Ed. Guanabara Koogan S.A 1982

LEHNINGER, A.L. – Princípios de Bioquímica - 1ª edição – Sarvier Editores de Livros Médicos Ltda 1984

LEHNINGER – Nelson – Cox – Principles of Biochemistry – 2ª edition – Worth Publisher. 1992

MONTGOMERY, R.; CONWAY T.; SPECTOR A. – Bioquímica: uma abordagem dirigida por casos clínicos. Artes Médicas, 1994

SMITH, E. e outros – Bioquímica, Aspectos Gerais

Bioquímica de Mamíferos

Ed. Guanabara Koogan Ltda. 1985

STRYER, L. – Bioquímica – 3ª ed. Editora Guanabara Koogan.1992

**Disciplina:** 0453 Farmacodinâmica

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual:** 150 h/a

## **EMENTA:**

Estudos dos fenômenos básicos da farmacologia, que compreendem as leis que regem a cinética dos fármacos no organismo seus respectivos mecanismos de ação e utilização e terapêutica

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam auxiliar o aluno em matérias correlatas bem como na vida profissional, além de proporcionar ao aluno o entendimento das ações dos vários grupos farmacológicos no organismo.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Conhecer as diferentes formas farmacêuticas e vias de administração Compreender os processos farmacocinéticos de absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de diferentes fármacos.

Compreender a farmacodinâmica, efeitos colaterais e correlações clínicas dos diferentes grupos farmacológicos

Compreender as principais interações medicamentosas

## **CONTEÚ DO PROGRAMÁTICO:**

### **UNIDADE 1: Princípios da Farmacologia**

1-Introdução à Farmacologia – Conceitos básicos

2-Vias de administração de fármacos

3-Absorção Distribuição, Biotransformação e Eliminação de fármacos

4-Farmacocinética Clínica

5-Farmacologia Molecular

6-Mecanismos de transdução

7-Princípios de interação medicamentosas

### **UNIDADE 2: Farmacologia dos Sistemas**

#### **1-Fármacos que atuam no Sistema Nervoso Autônomo**

Adrenérgico e antiadrenérgicos/Colinérgicos e anticolinérgicos

Bloqueadores de Junção Neuromuscular/Estimulantes e bloqueadores ganglionares

#### **2-Sistema Circulatório**

Cardiotônicos/Antianginoso/Anti-hipertensivos/Vasodilatadores e Vasoconstritores/Fármacos diuréticos

#### **3-Fármacos que atuam no sangue**

Anticoagulantes, Antiplaquetário e Trombolíticos/Antilipêmicos

#### **4-Autacóides**

#### **5-farmacologia do óxido nítrico**

#### **6-Farmacologia que atuam no Sistema Digestório**

#### **7-Fármacos que atuam no Sistema Respiratório**

## 8-Farmacologia da dor e Inflamação

## 9-Fármacos que atuam no Sistema Nervoso Central

Ansiolíticos/Hipnóticos/Hipnoanalgésicos/Antiepiléticos/Estimulantes do SNC e fármacos psicomiméticos/Farmacologia do Mal de Parkinson e outros distúrbios do movimento/Antipsicóticos/(neurolépticos)/Antidepressivos/Anestésicos/Gerais/ Anestésicos Gerais locais

## 10-Fármacos utilizados nas disfunções do Sistema endócrino

Anticoncepcionais orais/Terapia de reposição hormonal/Ocitócitos e relaxantes uterinos/Farmacologia do sistema reprodutor masculino?Hipoglicemiantes orais/Agentes que afetam a homeostasia do osso/ Hormônios hipotalâmicos-hipofisários tireóide e fármacos antitireoideanos

## 11-Fármacos quimioterápicos

Antibióticos/Quimioterapia e profilaxia antivirais/Antineoplásicos/Agentes antiangiogênicos? Estudos sobre apoptose?Fármacos utilizados contra infecções helmíticas/Agentes antifúngicos/fármacos utilizados contra infecções por protozoários parasitas

## 12-Aspectos nutricionais da Farmacologia

### METODOLOGIA:

Aulas expositivas com recursos audiovisuais (projektor multimídia e projeção de vídeo)

Aulas práticas

Aulas de Exercícios com discussão de casos clínicos

### AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Intuição

### REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

#### a) Básica

- GOODMAN & GILMAN. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 11ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan.
- ZANINI, A.; OGA, S. *Farmacologia Aplicada*. São Paulo. 5.ed São Paulo: Ed Atheneu
- RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M. *Farmacologia*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- **Complementar**
- BATLOUNI, M; RAMIRES, J. *Farmacologia e Terapia Cardiovascular*- 1ª ed São Paulo Ed. Atheneu.
- BRODY, T.M; LANER, J; MENNEMAN, K; NEIER, H. *Farmacologia Humana da Molecular a Clinica* – 2ª ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- FUCHS, F; WANNMACHER, L. *Farmacologia Clinica* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- KATSUNG, B.G. *Farmacologia: Básica e Clinica*. 6.ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- HARVEY, A.H; CHAMPE, P.C; *Farmacologia Ilustrada* .2ª ed Porto Alegre: ArtMed

**Disciplina:** 454 – Biologia Molecular

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual:** 60 h/a

## **EMENTA:**

- Estudo do material genético e dos mecanismos envolvidos no funcionamento da célula em estado natural.
- Estudo das aplicações práticas das técnicas do DNA recombinante ou da Engenharia genética.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

- Proporcionar aos alunos uma visão geral dos princípios da Biologia Molecular, possibilitando assim a compreensão dos mecanismos moleculares básicos que regem a vida e a função celular, além de tomar contato com tecnologias aplicadas.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Compreensão dos processos celulares básicos e conhecimento da tecnologia envolvida em nível molecular para que os profissionais em formação sejam aptos a acompanhar os avanços da engenharia genética.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Estruturas dos Ácidos Nucléicos.
- Organização Genética de Procariotos.
- Organização Genética de Eucariotos.
- Replicação do DNA.
- Mutação, mecanismos de Reparo do DNA e Recombinação.
- Síntese de RNA – Transcrição.
- Processamento de RNA.
- Código genético e Síntese de Proteínas.
- Compactação do material genético.
- Controle de Expressão Gênica de Procariotos.
- Controle de Expressão Gênica de Eucariotos.
- Técnicas de DNA Recombinante.
- Fundamentos teóricos do teste de paternidade.

## **METODOLOGIA**

- **Aulas Teóricas:** com recursos áudio-visuais disponíveis, procurando interação com os alunos.
- **Aulas Práticas:** para o conhecimento de técnicas empregadas em Biologia Molecular a turma será distribuída em grupos de 6 alunos que serão avaliados por relatórios contendo os resultados obtidos pelo grupo bem como a discussão dos mesmos.

## **AVALIAÇÃO:**

- Provas dissertativas.
- A prova P1 e P3 terá valor de 1 a 10, abrangendo todos os assuntos teóricos pertinentes discutidos no bimestre correspondente.
- As notas N2 e N4 serão uma somatória das provas teóricas (P2 e P4), que valerão de 1 a 7 abrangendo a matéria do bimestre, mais os relatórios das práticas realizadas nos bimestres que valerão de 1 a 3.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:**

### **a) Básica:**

ZAHA, Arnaldo. Biologia Molecular Básica. Porto Alegre. Ed. Mercado Aberto. 1996.

ALBERTS, B.; BRAY D.; LEWIA, J.; RAFF, M.; WATSON, J. D. Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre. Ed. Artes Médicas. 1997.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F. & MANIATIS, T. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 2ª edition, Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor. New York. 1989.

### **b) Complementar:**

LEWIN, B. Genes VII. Ed. ArtMed. 2000.

WATSON, J. D. et al. O DNA Recombinante. 2ª ed. Editora: Ouro Preto. 1997.

COOPER, G. M. The Cell. A molecular Approach. ASM Press; Sinauer. 2000.

**Disciplina:** 467 - Toxicologia Geral

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 60 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

O objetivo da disciplina é dar uma visão global do alcance da toxicologia na civilização industrial, capacitando o aluno a avaliar as maneiras pelas quais o homem está exposto aos toxicantes e a importância desse fato para a instalação do efeito tóxico.

Deverão ser estudados os aspectos gerais da toxicologia, tais como: noções relativas aos conceitos de agente tóxico, toxicante, xenobiotico, enfocando as principais vias de introdução, distribuição e eliminação do agente tóxico no organismo, mecanismo de biotransformação e fatores que alteram o índice de toxicidade de uma substância.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Teoria**

Introdução

Toxicocinética

Toxicodinâmica: mecanismos gerais de ação tóxica

Toxicodinâmica: carcinogênese, teratogênese, imunotoxicologia, toxicologia genética, efeitos tóxicos de radiações e de materiais radioativos.

O método da pesquisa toxicológica

Toxicidade. Critérios de avaliação da toxicidade. Relação dose efeito. Relação dose-resposta.

Áreas e aspectos da toxicologia: ambiental, ocupacional, alimentar, social, de medicamentos, clínica, analítica, forense, de urgência, comportamental, etc.

## **METODOLOGIA:**

### **Prática**

Metodologia para o desenvolvimento do conteúdo programático.

Aulas expositivas, retroprojeção, palestras de professor convidado e trabalhos.

## **Sistema de Avaliação:**

2 provas escritas com valor de 0 a 10

1 prova escrita com valor de 0 a 7

1 trabalho escrito com valor de 0 a 3

Obtenção na média final: média aritmética das notas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- CASARETT, L. J. & DOULL J. – Toxicology – The Basic Science of Poisons, New York, McMillan, 3<sup>rd</sup>. 1986.
- LAUWERYS, R.R. – Précis de Toxicologie Industrielle et desintoxications professionnelles, J. Duculot, 1972.
- CLARKE, E.G.C. – Isolation and Identification of Drugs, London The Pharmaceutical Press, 2<sup>nd</sup>, 1986

**Disciplina:** 0468 - Microbiologia Geral

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 150 h/a

## **EMENTA:**

Introduzir o aluno no estudo da morfologia, estruturação e multiplicação dos microrganismos; bem como da ação dos agentes físicos, químicos e antimicrobianos empregados na eliminação das bactérias, vírus e fungos. Introduzir também, o aluno no conhecimento das técnicas de manipulação de bactérias e fungos no laboratório.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

A disciplina vias apresentar ao aluno os microrganismos: bactérias, fungos e vírus principalmente as bactérias. Neste sentido são estudadas as suas características microscópicas (morfologia e estrutura), características metabólicas, crescimento e morte, bem como as maneiras pelas quais podemos intervir (principalmente impedir) no seu crescimento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Conhecer a forma de cultivo das bactérias e fungos
2. Conhecer as características microscópicas dos microrganismos
3. Verificar a influência de agentes químicos e físicos sobre o crescimento dos microrganismos
4. Avaliar a influência dos agentes antimicrobianos (concentração e tipo)
5. Conhecer a forma de multiplicação dos microrganismos

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1- Classificação dos microrganismos
- 2- Morfologia e estrutura das bactérias
- 3- Metabolismos das bactérias
- 4- Genética bacteriana
- 5- Crescimento e morte das bactérias
- 6- Morfologia, estrutura e classificação dos vírus
- 7- Multiplicação viral
- 8- Morfologia, estrutura e reprodução dos fungos
- 9- Agentes químicos e físicos que agem sobre os microrganismos
- 10- Mecanismos e ação dos agentes antimicrobianos
- 11- Resistência aos antimicrobianos.

## **METODOLOGIA:**

A parte teórica do curso será desenvolvida através de aula teóricas magistrais e de seminário de estudo, a partir de textos didáticos e questionários versando sobre os assuntos teórico e sobre os resultados dos experimentos realizados no laboratório.

A parte prática será desenvolvida no laboratório, os alunos trabalhando aos pares; os experimentos realizados serão amplamente discutidos, no que se refere à metodologia aplicada para sua realização, bem como aos resultados obtidos.

## AVALIAÇÃO:

As avaliações serão bimestrais, de acordo com regimento interno da instituição.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:

### a) Básica

FIELDS, P.N.et al. *Fundamental Virology*. 3ed. [s.I.]. Lippincott-Raven,1996.

JAWETZ, E, *Microiologia Médica*.18.ed. Rio de janeiro : Guanabara Koogan,

MURRAY, P.R. *Microbiologia Médica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990

### b) Complementar

TRABULSI, R. *Microbiologia*. 3.ed. São Paulo: Atheneu

TORTARA,G.J. e col. *Microbiologia*. ArtMed 6ª ed.

**Disciplina:** 0469 - Imunologia Geral

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 60 h/a

## EMENTA:

Estudo dos fenômenos básicos da Imunologia, leis e fundamentos que regem a resposta inata e adquirida, bem como as sua correlação com os diferentes sistemas biológicos.

## OBJETIVOS GERAIS:

O curso visa introduzir e desenvolver o estudo do Sistema Linfóide ( órgãos, células e substâncias) e dos mecanismos básicos da resposta imunológica – natural e adquirida humoral e celular – estabelecendo os preceitos da imunidade.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer os mecanismos básicos da Imunidade

Correlacionar os mecanismos imunes em quadros patológicos dos mais diversos: tumores e transplantes, por exemplo.

Conhecer o funcionamento de certos mecanismos com o intuito de manipula – los.

Compreender a cinética do Sistema para uma correta interpretação de achados sorológicos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Células do Sistema Imune – morfologia, função e moléculas de superfície.

Resposta Imunológica natural e Inespecífica: mecanismos e funções.

Antígenos: características físicas e químicas, classificação e definições.

Antígenos de Histocompatibilidade: estrutura química, classificação e funções.

Imunoglobulinas: estrutura química, classificação e funções biológicas.

Órgãos Linfóides Primários: origem, constituição e função.

Maturação de Linfócitos.

Resposta Imunológica Adquirida ou Específica: estimulação de linfócitos e mecanismos efetores da resposta (humoral e celular).

## METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes recursos:

Aulas expositivas.

Audiovisuais: retroprojektor.

Períodos de estudos e discussão da matéria vista.

## AVALIAÇÃO:

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

### a) Básica

- ABBAS, A.K. et al. – Cellular and molecular Immunology – 2000, 4ª Ed. Saunders Company

- SHARON, J. Imunologia Básica – 2000 – Ed. Guanabara Koogan.

- ROITT, I e col. Imunologia. Manole 5ª ed. 1999

- CALICH, V. et al Imunologia – 2001 Ed Revinter.

### b) Complementar

- JANEWAY Jr., C.A. & TRAVERS, P. – Imunobiologia – 1998 – 2ª Ed. Ed. Artes Médicas

- ROITT, I; BROSTOFF, J and MALE, D. immunology, 1998 – Mosby International Ltda.

**Disciplina:** 490 - Análise Instrumental

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 150 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Familiarizar os alunos com os instrumentos mais comuns da área da farmácia e bioquímica, colocando-se em evidência a aplicação e as propriedades de alguns métodos espectrofotométricos e eletrométricos, através das aulas práticas e das aulas teóricas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

- \* Fundamentos da ANALISE INSTRUMENTAL
- \* Os problemas de erros, precisão, exatidão e sensibilidade de medidas
- \* Adequação e validade de técnicas escolhidas
- \* Métodos óticos
  - colorimetria/Espectrofotometria do visível e ultravioleta
  - espectrofotometria de chama
  - fluorimetria
  - espectrofotometria do infravermelho
  - ressonância magnética nuclear
  - refratometria
  - polarimetria
  - microscópio ótica
  - radioquímica
- \* Métodos Eletrométricos
  - potenciometria
  - condutimetria
  - polarografia
  - amperometria

### Prática

- análise dos dados colhidos para apresentação dos dados obtidos no laboratório.
- como elaborar um relatório
- aulas práticas sobre espectrofotometria e potenciometria

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas com recursos tais como: Retroprojetor, catálogos de instrumentos mais atuais, problemas referentes ao método estudado.

Aulas práticas: experiências de aplicações de métodos enfatizados durante as aulas teóricas.

## Sistema de Avaliação:

Numero de avaliações:

Serão realizadas as provas teóricas e mais uma nota constituída de relatórios das experiências práticas realizadas e 02 provinhas práticas de laboratório sobre Espectrofotometria e métodos eletrométricos.

Tipos de Avaliação:

- escrita e prática

Provas teóricas serão sobre o assunto tratado até o dia de prova, sem ser acumulativa: perguntas objetivas assimilação do aluno sobre os fundamentos da espectrofotometria e métodos eletrométricos. Em relação a prática, relatórios das experiências realizadas, e as provinhas de laboratório serão simulações das experiências realizadas, e as provinhas de laboratório serão simulações das experiências realizadas.

Peso das avaliações:

Em relação as provas teóricas e nota de laboratório terão ao mesmos pesos:

1 – prova teórica: peso 1 (p1)

2 - prova teórica: peso 1 (p2)

3 - prova teórica: peso 1 (p3)

Nota obtida em laboratório: peso 1 (p4)

Obtenção da média Final:

$$A: \frac{p1 + p2 + p3 + p4}{4}$$

Para ser aprovado, o A deve ser maior ou igual a 5

Observação: aluno será aprovado, mesmo que não obtenha a média na teoria maior do que 5, pois considero o laboratório mais importante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

OHLWEILLER, Otto Alcides – Fundamentos d Análise Instrumental – Livros técnicos e científicos – Rio de Janeiro – 1981.

OHLWEILLER, Otto Alcides – Química Analítica Quantitativa – volume III – livros técnicos e científicos – editora S.A. – R.J – 1976.

GIOLITO, IVO – Métodos eletrométrico e eletroanalítico – fundamentos e aplicações – ed. Multitec – 1980 2ª ed.

EWING, Galen W. – Métodos Instrumentais de análises química – volumes I e II – ed. Edgar Blucher Ltda. 1977.

VOGEL, BASETT, J. DENNE, R.C. JEFFERT. G.H. e MENDHAM, J. – Análise Inorgânica Quantitativa – Guanabara dois – 1981 – 4ª edição.

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

VOGUEL, Arthur I. – Química Analítica quantitativa – Editorial Kapelusz – Buenos Aires – 1960.

KOROLKOVAS, Andrejus – Analise Farmaceutica – Ed. Guanabara dois S.A. 1984.

SILVERSTEIN, Robert M. , BASSLER, G. Clayton, MORRIL, Terence C. Identificação Espectrofotometrica de compostos Orgânicos – ed. Guanabara – Rio de Janeiro – 1979.

ROSSI, A. R. STRUFALDI, Bruno, NOGUEIRA, D.M. e HOXTER, Gunter – Práticas de Bioquímica clinica – S.P. 1973.

**Disciplina:** 1062 Higiene Social

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual:** 60 h/a

## OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

1. Dar aos alunos uma visão panorâmica dos principais problemas de saúde pública no Brasil.
2. Usando a metodologia epidemiológica, proporcionar aos alunos condições de: estudar a distribuição de doenças, analisando suas causas e medidas de prevenção, controle e erradicação.
3. Mostrar a importância da estatística vital através dos indicadores de saúde, não apenas no setor social como também econômica, como medidores da qualidade de vida de uma comunidade.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria

1. A saúde, a doença e a epidemiologia
2. Epidemiologia
3. Epidemiologia descritiva
4. Etiologia da doença e a causalidade múltipla
5. História natural das doenças
  - período de pré - patogênese
  - período de patogênese
6. Níveis de prevenção
  - prevenção primária
  - prevenção secundária
  - prevenção terciária
7. Doenças transmissíveis
8. Doenças não transmissíveis
9. Fatores desencadeantes dos agravos a saúde e a interação entre os fatores ligados ao agente, hospedeiro e meio ambiente.
10. Conceitos de morbidade, mortalidade, endemia, epidemia, surto epidêmico e letalidade.
  - índices e medidas usados em saúde pública
  - mensuração das condições e níveis de saúde nas comunidades
11. Saneamento básico
  - tratamento das águas e do esgoto
  - saneamento do lixo
  - controle da poluição do ar
12. Saúde ocupacional
13. Sistemas verticalizados e horizontalizados de saúde

## **Prática**

- interpretação de trabalhos científicos relacionados à saúde pública.

## **METODOLOGIA:**

- aulas teóricas expositivas incluindo a interpretação de tabelas e de dados
- aulas práticas compreendendo trabalhos em grupo (interpretação de trabalhos científicos, etc. )

## **Sistema de Avaliação:**

Obtenção da média final:

Média aritmética de duas ou de três avaliações.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- FAROTTINI, O.P. – epidemiologia Geral. S.P. EDUSP, S.P. 1976.
- LACAZ, C. et alii – Introdução à Geografia Média no Brasil. EDUSP, S.P. 1972.
- LAURENTI, L. & GOTLIEB, M.J. – Estatísticas de Saúde, EDUSP, 1985.
- LESER, W. BARBOSA, V, BARUZZI, R.G. RIBEIRO, M.B.D. & FRANCO, L.J.
- Elementos de Epidemiologia Geral. Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, S.P. 1986.

**Disciplina:** 407 – Química Farmacêutica II

**Curso:** Farmácia

**Série:** 3ª ano

**Carga horária anual :** 120 h/a

## 1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Ampliar os conhecimentos básicos obtidos na disciplina Química Farmacêutica I, através da introdução de aulas práticas e também pela apresentação de classes de fármacos e medicamentos ainda não estudados.

Será dada ênfase especial às aulas práticas, onde os alunos se familiarizarão com os vários aspectos envolvidos na síntese de fármacos.

Disciplina requisito:

Química Analítica Qualitativa

Química Analítica Quantitativa

Química Orgânica

Química Farmacêutica I

## 2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### Teoria:

1. Agentes dermatológicos, antissépticos, antifúngicos, classificação química, usos e contra indicações.
2. Agentes bactericidas e bacteriostáticos, quimioterápicos usados nas infecções urinárias e vesicais. Mecanismo de ação.
3. Sulfonamidas: introdução, classificação, emprego, mecanismo de ação.
4. Anti-helmínticos: classificação química, emprego.
5. Medicamentos ativos na esquistossomíase mansônica.
6. Medicamentos ativos na amebíase.
7. Antibióticos: emprego, obtenção, classificação, contra indicações
8. Tuberculostáticos e Hansenostáticos.
9. Anti-maláricos classificação química, aplicação terapêutica.
10. Agentes anti-virais, mecanismo de ação.
11. Vitaminas: vitaminas hidrossolúveis e vitaminas lipossolúveis, classificação química, mecanismo de ação.
12. Agentes hematológicos: hemostáticos, anticoagulantes, substitutos do plasma.
13. Hormônios da hipófise e do Hipotálamo.
14. Hormônios da Tireoide. Drogas antitireoideas.
15. Hormônios do Pâncreas e Agentes Hipoglicemiantes.
16. Hormônios Sexuais: androgênios e esteroides anabólicos
17. Estrogênios e Progestagênios. Anticoncepcionais orais e Agentes Anovulatórios.[
18. Auxiliares do diagnóstico.

### Prático

1. Agentes dermatológicos. Preparação e caracterização do Peróxido de Zinco.
2. Preparação da Urotropina. Purificação por recristalização, reações de caracterização.
3. Preparação da sulfanilamida, purificação, provas de identificação.

4. Preparação da N4 succinilsulfanilamida, purificação, identificação.
5. Preparação do succinilsulfatiazol, purificação, reações de identificação.
6. Preparação da sulfamerazina, reações de caracterização, provas de identificação.
7. Solubilização da Sacarina, preparação da Sacarina sódica, identificação.
8. Preparação do Perborato de sódio, purificação, provas de identificação.
9. Preparação do Salicilato de Fenazona, purificação, reações de caracterização
10. Preparação e purificação do álcool benzílico (destilação fracionada).
11. Preparação e purificação do ácido benzoico.
12. Extração da cafeína, reações de identificação.
13. Preparação da Benzoína, purificação e identificação.
14. Preparação da Fenitoína, purificação por recristalização e provas de identificação

### 3. METODOLOGIA:

As aulas expositivas serão complementadas por aulas práticas, abrangendo sempre que possível, assuntos semelhantes àqueles das aulas teóricas correspondentes.

Os alunos serão divididos em grupos sendo que cada grupo apresentará seminários relativos tanto às aulas expostas como a assuntos novos de interesse na área.

No decorrer do segundo semestre serão programadas visitas as indústrias ou a Instituições de Pesquisa, visando dar um panorama das reais condições de trabalho oferecidas pelas mesmas.

#### Sistema de Avaliação:

1. Número de Avaliações
2. Tipos de Avaliação:
  - a) escrita
  - b) prática: mediante a relatórios exigidos
  - c) seminários: mensais (total de 8)
3. Peso das avaliações – média aritmética
4. Obtenção da média final:
  - P1 – Engloba 1 prova escrita
    - 2 Seminários Geral (relatório) março e abril
    - Relatórios sobre aulas práticas
  - P2 – 1 Prova escrita
    - 2 Seminários Geral (relatório) maio e junho
    - Relatórios sobre aulas práticas
  - P3 – Engloba
    - 1 Prova escrita
    - 2 Seminário Geral (relatório) agosto e setembro
    - Relatórios sobre aulas práticas
  - P3 - Engloba
    - 1 Prova escrita
    - 2 Seminário Geral (relatório) outubro, novembro
    - Relatório sobre aulas prática
  - P4 – 1 Prova escrita

Média Final: será dada pela média aritmética de P1, P2, P3 e P4

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. SILVERSTEIN, R. – Identificação Espectrofotométrica de Compostos Orgânicos, Ed. Guanabara Dois, 1979.
2. KOROLKOVAS, A. – Química Farmacêutica, Ed. Guanabara Dois, 1982.
3. FELISSISSIMO, A.M.P. – Experiência em Química Orgânica, Ed. Moderna, São Paulo, 1982.
4. IRELAN, R.F. – Síntese Orgânica, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1987.

**Disciplina:** 408 - Economia e Administração Farmacêutica

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª ano

**Carga horária anual :** 60 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Propiciar ao aluno do curso de farmácia e bioquímica o conhecimento dos elementos básicos que norteiam a dinâmica da economia e da administração, como subsídios indispensáveis ao entendimento do meio ambiente em que se insere o setor farmacêutico.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### 1. Elementos de economia.

- a economia: problemas e objetivos
- economia de mercado
- a ação econômica do governo
- a organização de empresas privadas
- a gestão econômica-financeira da empresa

### 2. Elementos de administração

- as funções administrativas
- princípios de organização
- noções de contabilidade
- gestão econômica-financeira das empresas
- política de fixação de preços

### 3. Empresas farmacêuticas – Setores de atividade e características

- farmácia
- indústria de medicamentos e cosméticos
- laboratório de análises clínicas

#### a) Problemas econômicos e administrativos

- a questão do lucro
- o retorno sobre o investimento
- o marketing
- a importância dos estoques e sua gestão
- estratégia de crescimento

#### b) Indústria farmacêutica brasileira

- atividades e objetivos fundamentais
- evolução histórica
- características estruturais do setor
- progresso e técnico e integração vertical

## **METODOLOGIA:**

Aulas expositivas

Aplicações

Dados de pesquisa no setor industrial

## Sistema de Avaliação:

Nível de participação

Apresentação de trabalhos

Prova final

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Publicações Complementares:

1. Wonnacott/Wonnacott – Economia. Ed. Mc Graw hill, 1982.
2. Taylor, F.W. Principios de administração científica. Ed. Atlas, 1979.
3. Fayel, H. Administração industrial e geral. Ed. Atlas, 1978.
4. Nogueira de Faria, A. Organização de empresas. Ed. Record, 1968.

Publicações especializadas:

1. Administração de estoques e caixa em farmácia drogarias, Gustavo Ayala, 1982.
2. A indústria da saúde no Brasil, Hesio Cordeiro, ed. Graal Ltda, 1980.
3. Além das balas mágicas, Bernad Dikson, Ed. Da universidade de São Paulo, T.A. Queiroz, ed.
4. A invasão farmacêutica, Dupuy e Karspemty, ed. Graal Ltda, 1980.

Publicação básica:

- Guia completo do funcionamento de uma empresa: micro, média e grande, Roger Barki e Josy Alzogaray, ed. Vozes, 1985.

**Disciplina:** 409 - Deontologia e Legislação Farmacêutica

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª

**Carga horária total:** 60 h/a

## **EMENTA:**

Deontologia; Noções, O Conselho Federal de Farmácia / Os conselhos Regional de Farmácia / Legislações referentes / Âmbito Profissional do Farmacêutico / Legislações referentes. Legislações Sanitárias: Comércio (Varejista e Atacadista) Indústria de Produtos Relacionados à Saúde envolvendo o profissional Farmacêutico. As Boas Práticas de Fabricação, Controle de Qualidade e Operacionais. Estrutura dos Órgãos de Saúde dentro do contexto Nacional. Publicações recentes de legislações referentes à área do profissional Farmacêutico no que tange a área ética, bem como Sanitária nos DOU..

Os vários órgãos envolvidos com a área do profissional Farmacêutico e área Farmacêutica

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Levar ao conhecimento dos alunos:

Noções de Ética. Ética Profissional do Farmacêutico.

Visualização do Âmbito profissional do Farmacêutico: Exclusivo e Concorrente.

Legislações referentes à Ética do profissional Farmacêutico e outras atinentes à área mercadológica do profissional Farmacêutico.

Dar conhecimento dos problemas que norteiam o envolvimento da área do profissional Farmacêutico no decorrer do período letivo.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Preparar os alunos para que ajam dentro da ética farmacêutica obedecendo o referido Código de Ética.

Preparar os alunos para que saibam procurar e interpretar as várias legislações Sanitárias, em prol da defesa própria.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Introdução

Histórico da Farmácia no mundo e no Brasil

Lei nº 3.820/60 de 11/11/60: criação do CFF e CRF

Estudos da Deontologia Farmacêutica

Noção de ética e moral

Conceito de Deontologia

Código de Ética da profissão farmacêutica: Res. N 130, de 07/02/77.

Do CFF e CRF: Lei nº 3.820/60 de 11/11/1960

Estudo da legislação farmacêutica

Âmbito profissional do farmacêutico

Conceito e classificação do Direito

Fontes de Direito

Conceito e classificações das leis

Hierarquia das leis

Vigência e desobrigação da lei

Ato Jurídico: Conceito, elementos e defeitos

Responsabilidade: conceito e tipos

Noção de culpa: imprudência, imperícia e negligência

Direito Penal: noções

Lei de Tóxicos: Lei nº 6.368/76

Direito do trabalho: noções

Legislação específica

Prática

Os alunos devem desenvolver durante o curso um trabalho de registro de produto junto ao Ministério da Saúde, através da proposição de um produto (medicamento, alimento, cosméticos ou domissanitário) hipotético.

## **METODOLOGIA:**

Expositiva. Ilustrativa por meio de retroprojektor. Discussão em grupo.

Haverá sempre que for necessário, a intercalação nas aulas programadas, de portarias, comunicados ou qualquer outro tipo de legislação publicadas em DOU, DOU

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **A) Básica**

“ Apostila de Deontologia e legislação Farmacêutica” - Décio Melhen

“ Vigilância Sanitária” – 8 volumes, Editora Andrei, 1978

“ Direito Farmacêutico” – Benedito Cândido da Silva. BYK Prociencx, São Paulo.

“ Legislação para Farmacêutico” - CRF-8 3º ed.

“ A Organização Jurídica da Profissão Farmacêutica” – CRF 1979

“ Assistência Farmacêutica – Lei 5991/73 – Anotada e comentada” Alice T Bartolo e Bruno Carlos de A. Cunha.

“ Curso de Direito Civil “ – Washington de Barros Monteiro, 6 volumes, Saraiva

“ Direito Penal “ C. Magalhães Noronha, 2 Volumes, Saraiva

“ Iniciação ao Direito do Trabalho” – Amauri Mascaro Nascimento

**Disciplina:** 411 – Cosmetologia

**Curso:** Farmácia

**Série**  
4ª

**Carga Horária**  
120 h/a

## **EMENTA:**

Estudo de principais formulações cosméticas, como produtos de higiene, perfumes e cosméticos em geral, bem como suas formas de ação, métodos de pesquisa e desenvolvimento e processos tecnológicos envolvidos, apoiados em legislação específica vigente no país.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Fornecer ao aluno noções gerais da disciplina, capacitando-o e enquadrando-o à realidade de nossas empresas.

Dotá-lo de senso crítico, tornando-o extremamente analítico ao pesquisar e desenvolver novos produtos no seu dia-a-dia.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer diferentes formas cosméticas e sua ação.

Compreensão da tecnologia envolvida em cada cosmético produzido.

Desenvolver no aluno habilidades para a pesquisa e desenvolvimento de produtos cosméticos assimiláveis pelo mercado e de acordo com legislação pertinente em vigor.

Atualizar o aluno em relação aos lançamentos de novos produtos e novas matérias-primas cosméticas.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **a) Teoria:**

- Introdução e noções gerais de Cosmetologia.
- Legislação.
- Anátomo-fisiologia da pele e anexos.
- Tensoativos.
- Produtos capilares.
- Emulsões cosméticas.
- Bioativos.
- Fitocosméticos.
- Desodorantes e antitranspirantes.
- Dentifrícios.
- Fragrâncias e perfumes.
- Marketing cosmético.
- GMP.
- Cosmética decorativa.

### **b) Prática:**

- Produtos capilares (para higienização, condicionamento e fixação).
- Produtos para os cuidados da pele (higienização, tonificação, hidratação, nutrição, produtos pós barba).

- Desodorantes e antitranspirantes.
- Dentifrícios.
- Produtos para maquiagem.

## **METODOLOGIA:**

A disciplina adotará as seguintes estratégias:

Aulas expositivas, com recursos audiovisuais (retroprojeto, vídeos, datashow).

Aulas práticas em laboratório.

Palestras técnicas com profissionais da área cosmética.

Visitas a indústrias de cosméticos.

Apoio à pesquisa e desenvolvimento teórico-prático de um produto cosmético.

Seminários.

## **AValiação:**

As avaliações serão bimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### **a) Básica**

WILKINSON E MOORE. – Cosmetologia de Harry. Ed. Diaz de Santos S. A. Madri. 1990.

VIGLIOGLIA E RUBIN – Cosmiaria. [s.n.]. Argentina. 1984.

BARATA, E. A. – Cosmetologia: Princípios Básicos. Ed. Tecnopress. São Paulo. 2000.

### **b) Complementar**

NAVARRE. Maison G. de – The Chemistry and Manufacture of Cosmetics. 2ª ed. [s.l.]. Allured Publishing. 1998.

BRANDÃO, Luiz – Índice ABC. Ed. SRC. São Paulo. 1996.

PRISTA, L. Nogueira – Manual de Terapêutica Dermatológica e Cosmetologia. [s.l.]. Roca. 1993.

**Disciplina:** 416 – Farmácia Hospitalar

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4<sup>a</sup>

**Carga horária total:** 90 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos conceitos básicos da Farmácia, inserida no contexto Hospitalar, abordando leis e fundamentos que regem a atuação do Farmacêutico no Hospital.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam proporcionar ao aluno o entendimento da real situação do Farmacêutico no contexto hospitalar.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer os vários mecanismos para assistência farmacêutica Integrada quando ao desenvolvimento de atividade multidisciplinares, no tocante ao tratamento preventivo e curativo. Conhecer os caminhos para compatibilidade as exigência terapêutica com as condições econômicas dos Hospital.

Compreender os processos para a promoção do desenvolvimento do ensino e pesquisa no campo das ciências farmacêuticas dentro do Hospital.

Compreender a importância e a forma correta de se armazenar, distribuir, manipular, controlar e prestar informações sobre medicamentos, produtos correlatos e afins.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à Farmácia Hospitalar: história, conceitos básicos.
2. Noções O & M em Farmácia Hospitalar.
3. Atendimento Farmacêutico: dispensação e distribuição de medicamentos.
4. Padronização de medicamentos
5. Farmácia Clínica.
6. Sistemas de atendimento: coletivo, *individualizado*, *dose unitária*, *ambulatorial*.
7. Logística de armazenamento.
8. Técnica de abastecimentos: curva ABC e XYZ.
9. Infecções Hospitalares. Vigilância Epidemiológica.
10. Farmacotécnica Hospitalar: Manipulação Magistral, Oficinal, Misturas Intravenosas Fracionamento/Preparação de Dose Unitária.
11. Nutrição Parenteral Prolongada.
12. A garantia de Qualidade na aquisição, no armazenamento, na manipulação, no atendimento do paciente.
13. Leis e Portaria específicas.
14. Participação da Farmácia nas Comissões Multidisciplinares

## **METODOLÓGIA:**

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojeto, projetor de slides e vídeo.

Exercícios de fixação após o desenvolvimento de cada módulo específico.

Aulas práticas/visíveis na Farmácia Hospitalar do HCFMUSP.

Visita a laboratório farmacêutico.

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão bimestrais de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **A) Básica**

CIMINO, J. S. *Iniciação à Farmácia Hospitalar*: São Paulo: Artpress, São Paulo, 1973

MAIA NATO, J. F. *Farmácia Hospitalar: Um Enfoque Sistêmico*, Brasília: Thesammins, 1990.

### **B) Complementar**

BARTOLO, A. T. CRF-8: *Legislação Para o Farmacêutico*. 3. ed. São Paulo: Artpress, 1983.

BORGES NETO, A.G., SHOSTACK, J., MORAIS, M.A.N., ARENA, M.A.P., ROSA, V.H.C.T., SOUZA, Z.P. *Padronização de Medicamentos: Manual de Implantação*. Brasília: SESU/SMA/CEDA TE/MEC, 1986.

CREME. *Ministério da Saúde. Momento Terapêutico*. 2. ed. Brasília: CEME, 1990.

CIMINO, J. S., HELO, J.H., DAFRE, C. *Farmacotécnica*. São Paulo: Artpress, 1975.

GOODMAN, Lois .S., GILMAN, Alfredo Goodman. *As bases Farmacológicas da Terapêutica*. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

PROHASA. *Manuais de Organização e Procedimentos Hospitalares*. São Paulo: FGV/EAESP/MUSP, 1978.

ROSA, V.H.C.T. *Formulário Médico Farmacêutico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*.

ROSA, V. H. C. T. *Remington's Pharmaceutical Sciences*. 18. ed. Easton: Marck Publishing Company, 1990

ZANINI, C., OGS, S. *Farmacologia Aplicada*. São Paulo: Ateneu, 1979.

**Disciplina:** 420 – Enzimologia e Tecnologia das Fermentações

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4<sup>a</sup>

**Carga horária total:** 90 h/a

## **EMENTA:**

Estudo das características e do comportamento dos microorganismos utilizados na Indústria e nos processos fermentativos de obtenção de medicamentos, alimentos, solventes e ácidos.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Capacitar o aluno a compreender a aplicação industrial da Microbiologia, na produção de alimentos e produtos farmacêuticos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecimentos dos microorganismos industriais.

Compreender os tipos dos Processos Industriais e Equipamentos.

Compreender os tipos de Fermentações.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Histórico e Definição.
2. Introdução à Química Industrial Farmacêutica.
3. Microorganismos.
4. Classificação de Fermentação.
5. Terminologia.
6. Determinação de Açúcares Redutores Totais; de Açúcares Redutores e Não-Redutores.
7. Brix de Mosto e do Vinho.
8. Esterilização de Equipamento no meio de Fermentação e no Ar.
9. Processos de Fermentação: Contínua, Semi-Contínua e Descontínua.
10. Agitação e Aeração.
11. Fermentação Alcoólica.
12. Produção de Ácidos por Microorganismos: Fermentação Propiônica, Glucônica e Cítrica.
13. Fermentação Láctica.
14. Fermentação Acética.
15. Produção de Antibióticos.
16. Produção de Vitaminas.
17. Produção de Microorganismos.
18. Operação e Controle de uma Indústria de Fermentação.
19. Operação Asséptica em Fermentação.

## **METODOLOGIA:**

Aulas práticas, onde serão abordados aspectos da aplicação industrial da atividade.

Microbiana para a produção de alimentos e afins.

Aulas teóricas, onde o aluno será capacitado a compreender os aspectos da Microbiologia (organização dos seres vivos) aplicados à processos industriais.

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão bimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### **c) Básica**

BORZANI, LIMA E AQUARONE – Tecnologia das Fermentações. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 1987.

TRAVASSOS, LUIZ R.; AZEVEDO, JOÃO L. – Tratado de Microbiologia. Manole Ltda. 1988.

BORZANI, LIMA E AQUARONE – Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 1983.

### **d) Complementar**

JAGNOW, G.; DAWID, W. – Biotecnologia – Introducion con experimentos modelo. Acribia S.A. Zaragoza. 1977.

LEA, A. G. H.; PIGGOTT, J. R. – Fermented Beverage Production. 1ª ed. Blackie Academic & Profissional. New York. 1995.

**Disciplina:** 427 - Análises Toxicológicas

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª

**Carga horária total:** 120 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos efeitos nocivos decorrentes das interações dos xenobióticos com o organismo e a investigação dos mecanismos envolvidos no processo: a identificação e quantificação de substância presentes em fluidos biológicos e determinação de seus níveis de tolerância no organismo.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Capacitar o aluno a reconhecer a importância e características da exposição a diferentes xenobióticos nas diferentes áreas que compõem a Toxicologia: Ambiental, Ocupacional, de Alimentos, Medicamentos/Cosméticos e Social.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Desenvolver o estudo da toxicidade dos diferentes xenobióticos presentes no meio ambiente, no ambiente ocupacional, nos alimentos bem como fármacos e drogas usados na terapêutica ou com finalidade de abuso. Reconhecer a importância das Análises Toxicológicas no auxílio-diagnósticos das intoxicações nas diferentes área da toxicologia. Reproduzir e validar alguns métodos analíticos à avaliação da exposição a diferentes agentes tóxicos orgânicos e inorgânicos.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Unidade 1 – Toxicologia Ambiental:** contaminantes primários e secundários do ar; contaminantes da água e do solo; alteração ecológicas provocadas pela presença desses contaminantes. Padrões de Qualidade. Normas Regulamentadoras. Lei 9605 de Crimes ambientais

**Unidade 2 – Toxicologia Ocupacional:** monitorização ambiental e biológica. Indicadores Biológicos. Valores Limites. Normas Regulamentaras.

**Unidade 3 – Toxicologia de Alimentos:** agentes tóxicos naturalmente presentes no alimento. Aditivos intencionais. Padrões de Segurança

**Unidade 4 – Toxicologia Social é de Medicamentos.** Toxicidade de fármacos. Fármacos com estreita margem de segurança. Monitorização terapêutica. As drogas de abuso. Farmacodependência. Legislação.

## **METODOLOGIA:**

Retroprojeter e projetor de slides

Aulas expositivas, leitura de trabalhos

Aulas práticas em Laboratório. Relatórios

## **AVALIAÇÃO:**

Avaliações trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **a) Básica**

OGA, S – *Fundamentos de Toxicologia*, São Paulo, Editora Atheneu, 1996

CASARETT, L.J. & DOULL, J. *Toxicology – The basic science of Poisons*, New York, McMillan Publishing co. Inc. 1<sup>st</sup> edition 1975, 2<sup>nd</sup> 1986, 4<sup>th</sup> 1991, 5<sup>th</sup> 1996.

### **b) Complementar**

ARIENS, E.J. et al – *Introduction to general Toxicology*, New York, Academic Press, 1976

AZEVEDO, F.A. & DELA ROSA, H.V. – *Postila de Toxicologia Ocupacional*, 2<sup>a</sup> ed., São Paulo, 1982

LARINI, L. – *Toxicologia* – Ed. Manole Ltda, S. Paulo, 1987.

**Disciplina:** 428 - Microbiologia II

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4<sup>a</sup>

**Carga horária total:** 120 h/a

## **EMENTA:**

O curso visa desenvolver o estudo das relações micróbio-hospedeiro e dos microrganismos causadores de doenças, seus fatores de virulência e sua importância na Patologia das mesmas. Serão estudadas também a epidemiologia, a prevenção e o tratamento das doenças infecciosas,

## **OBJETIVOS GERAIS:**

O curso visa desenvolver os alunos no estudo das doenças humanas (e algumas zoonoses de interesse) causadas por bactérias e vírus. Nesse sentido são estudados:

- a) os microrganismos envolvidos em diferentes doenças infecciosas
- b) a doença em si: sua epidemiologia, seus principais aspectos clínicos e prevenção
- c) as interrelações que os microrganismos estabelecem com o hospedeiro, em cada caso.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer as relações micróbio-hospedeiro

Conhecer as diferentes doenças causadas pelos vários grupos de microrganismos (especialmente bactérias e vírus)

Conhecer a patogênese das infecções virais

Conhecer a epidemiologia e a prevenção das principais doenças infecciosas (principalmente as bactérias e virais)

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Relações micróbio-hospedeiro

Características dos Cocos Gram positivos e as doenças por eles causadas

Características dos Cocos Gram negativos e as doenças por eles causadas

Características dos Bacilos Gram positivos e as doenças por eles causadas

Características dos Bacilos Gram negativos e as doenças por eles causadas

Características das Micobactérias e doenças por eles causadas

Características dos Espiroquetas e doenças por eles causadas

Características das bactérias defectivas e doenças por eles causadas

Patogênese das infecções virais

Doenças causadas por vírus DNA de cadeia dupla

Doença causadas por vírus DNA de cadeia simples

Doenças causadas por vírus RNA

Doenças causadas por vírus RNA que utilizam transcriptase reversa

## **METODOLOGIA:**

O curso será ministrado através de aulas teóricas, grupos de discussão (GD) e aulas práticas

Cada assunto do cronograma terá uma breve exposição teórica básica, onde serão assinalados os principais tópicos que, a seguir serão discutidos pelos alunos divididos nos GDs, a partir de

textos didáticos; Ao final de cada aula, os alunos, individualmente, responderão um questionário referente ao conteúdo programático do dia, previamente discutido e analisado nos GDs, com o intuito de se avaliar os conhecimentos adquiridos.

As aulas práticas serão ministradas no laboratório. Ao final da explanação teórica de cada grupo de bactérias, serão realizadas provas de identificação.

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão trimestral, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **A) Básica**

TRABUKSI, L. R. *Microbiologia* .3. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

MURRAY, P .R . *Microbiologia Médica*. 3. ed Rio de Janeiro:  
Guanabara Koogan, 2000.

### **B) Complementar**

DULBECCO R. *Virology*. 2.ed. [ s.I.]: William & Wilkins, 1988

JAWETZ, E *Microbiologia Médica* . 21. ed. Rio de janeiro: Guanabara  
Koogan, 2000

LEVINSON, W., JAWETZ, E *Microbiologia Médica e Imunologia*. 4. ed.  
Artes Médicas, 1998.

**Disciplina:** 470 - Patologia – (Processos Gerais)

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª

**Carga horária anual :** 90 h/a

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceito de Patologia
2. Lesão e morte celular
  - causas de lesão reversível e irreversível
  - padrões morfológicos de lesões reversíveis
  - \* edema celular
  - \* degeneração vacuolar
  - \* alteração gordurosa
  - Lesão irreversível - necrose
3. Acúmulos intracelulares de substancias
  - glicogênio
  - pigmentos
  - \* exógenos
  - \* endógenos
4. Alterações circulatórias
  - alterações locais da circulação
  - aterosclerose
  - trombose
  - embolia
  - infarto
  - edema
5. Inflamação e reparação
  - conceito. Etiologia
  - fenômenos vasculares
  - fenômenos celulares
  - tipos de inflamação
  - fatores que modificam a resposta inflamatória
6. Alterações celular
  - cicatrização
  - regeneração
  - Alteração do crescimento e diferenciação celular
  - Transtornos do crescimento
  - \* aplasia, agenesia e hipoplasia
  - \* atrofia
  - \* hiperplasia e hipertrofia
  - Alteração da diferenciação celular
  - metaplasia
  - anaplasia



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Rede credenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

## 7. Patologia geral das neoplasias

- conceito
- nomenclatura e classificação
- característica de benignidade e malignidade das neoplasias
- crescimento e difusão dos tumores
- carcinogênese

## Bibliografia

- Robbins e Cotran: Patologia – Interamericana
- Bogliolo: Patologia – Guanabara Koogan
- Anderson e Kissane: Patologia – Guanabara

## **Disciplina:** Imunologia II

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª

**Carga horária total:** 60 h/a

### **EMENTA:**

Estudo dos fenômenos imunológicos de importância no binômio Saúde-Doença bem como de seus mecanismos básicos para compreensão da participação do sistema imunológico na patologia de diversas afecções, seja com finalidade diagnóstica, prognóstica e terapêutica.

### **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam servir de base para a compreensão e correlação de matérias correlatas bem como na vida profissional, proporcionando ao aluno o entendimento da participação do sistema imunológico no binômio saúde-doença.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer as principais afecções humanas em que o papel do sistema imunológico tem papel preponderante, seja no sistema de defesa, seja como base dos mecanismos de patogenicidade.

Compreender os processos imunológicos de defesa nas infecções bacterianas, virais, parasitárias e fúngicas.

Compreender os mecanismos imunológicos de patogenicidade nas infecções e doenças imunológicas, autoimunidade, imunodeficiências, hipersensibilidades

Compreender os princípios imunológicos e a utilidade de imunomoduladores (estimuladores e supressores) e da Imunoterapia (vacinas e soros).

Conhecer os métodos imunológicos de estudo laboratorial da resposta imune humoral e celular.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Hipersensibilidades

Transplantes

Auto-imunidade e Tolerância Imunológica

Imunohematologia

Imunodeficiências

Imunologia dos tumores

Imunoestimulantes

Imunossupressores

Soros e vacinas

Princípios dos ensaios sorológicos

### **METODOLOGIA:**

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojetor, projetor de slides e vídeos

Aulas expositivas

Estudo de casos clínicos exemplificando as aulas teóricas

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

### **a) Básica**

ABBAS, A.K.: LICHTMANA. H.: PDER, J.S. *Cellular and molecular immunology*. 4ª ed.

W.B. Saunders Company

ROITT, I; BBROSTOFF, J and MALE, D. *Immunology*, Ed Mosby International Ltda, 1998

STITES, D.P.: TERR. A.I and PASLOW, T.G. *Medical Immunology* 9ª ed. Ed

Appleton

And Lange, 1997.

### **b) Complementar**

FERREIRA, A.W. & ÁVILA, S.M.L. - *Diagnosticos Laboratorial das Doenças*

*Infecciosas e Autoimunidade*. São Paulo, Guanabara Koogan, 1996

ZANINI, A. C.: OGA, S. *Farmacologia Aplicada*. São Paulo. 5. ed. São Paulo:

Editora Athrneu, 1999.

**Disciplina:** 491 – Estatística Aplicada

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4ª

**Carga horária total:** 60 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos fundamentos da amostragem, da Estatística descritiva e das probabilidades, noções de correlação e regressão linear, assim como das bases da inferência estatística, incluindo a construção de intervalos de confiança.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Fornecer ao aluno noções do instrumento estatístico mais comumente utilizado na pesquisa científica.

Proporcionar ao aluno o entendimento prático das aplicações da metodologia estatística.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Fornecer ao aluno noções das principais técnicas usadas na coleta de dados.

Desenvolver habilidade na utilização da calculadora científica em seu módulo estatístico.

Desenvolver conhecimentos e habilidades no cálculo de medidas de tendência central e de dispersão, assim como em suas interpretações.

Proporcionar ao aluno conhecimento e habilidade no manuseio do ferramental estatístico usado na tomada de decisões.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **UNDIDADE 1: Técnicas de Amostragem**

1. Amostragem casual simples.
2. Amostragem sistemática.
3. Amostragem estratificada.
4. Amostragem por conglomerados.

### **UNDIDADE 2: Estatística descritiva.**

1. Conceito e tipos de variáveis aleatórias.

2. Medidas de tendência central.
3. Medidas de dispersão.

## **UNIDADE 3: Noções de correlação e regressão.**

1. O coeficiente de correlação linear: Cálculo, intervalo de variação e interpretação.
2. Regressão linear simples: A equação da reta de mínimos quadrados, interpretação dos coeficientes, estimativas e previsões.
3. Regressões não lineares que se transformam em lineares.

## **UNIDADE 4: Fundamentos de probabilidades.**

1. Conceitos de espaço amostral, eventos e probabilidades.
2. Teorema da soma.
3. Probabilidade condicional e eventos independentes.
4. Noções de análise combinatória: Permutações, arranjos e combinações.

## **UNIDADE 5: A distribuição Binomial de probabilidades.**

1. Conceito.
2. Cálculo de probabilidades.

## **UNIDADE 6: A distribuição Normal de probabilidades.**

1. Conceito de função densidade de probabilidades.
2. O uso da tabela FDP Normal.
3. Padronização.
4. Outro modo de usar a tabela.

## **UNIDADE 7: Noções de interferência estatística.**

1. População e amostra.
2. Parâmetros e estimativas ou estatísticas.
3. Estimação de parâmetros através de intervalos: Intervalos de confiança para médias e porcentagens.

## **METODOLOGIA:**

Serão utilizadas aulas expositivas e aulas de exercícios.

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão trimestrais, com uma prova Parcial valendo 40% da nota e uma Oficial valendo 60%. Haverá uma única substitutiva no 3º trimestre que poderá substituir as notas das provas do 1º ou do 2º trimestre.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### **a) Básica**

DOWNING & CLARCK. Estatística Aplicada. 1ª edição. São Paulo: Ed. Saraiva. 1998.

TRIOLA, MÁRIO F. Introdução à Estatística. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC Ed. 1999.

### **b) Complementar**

BERQUÓ, ELZA e outros. Bioestatística. 1ª edição. São Paulo: EPU Ed. 1981.

**Disciplina:** 1061 – Física Industrial

**Curso:** Farmácia

**Série:** 4<sup>a</sup>

**Carga horária total :** 90 h/a

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Possibilitar ao aluno o perfeito entendimento da importância e da aplicação das principais operações unitárias na Indústria Farmacêutica

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Mecânicas dos Fluidos – Propriedades dos fluidos, Estática e Cinemática dos fluidos

Transmissão de Calor – Condução, Convecção e Radiação

Transferência de massa – Destilação, Absorção de gás e Extração

Operações com sólidos – Divisão, Mistura e Separação

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **Teoria**

- 1) Mecânica dos fluidos – Introdução, Propriedades, Hidrostática, Unidades, Medidas de pressão.
- 2) Transporte de massa – Tipos de escoamento, Número de REYNOLDS, Distribuição de velocidade, Teorema de BERNOULLI, Perda de carga, Medidores de vazão, Rotâmetro, Medidor de orifícios, Destilação, Absorção de gás, Extração, Cristalização.
- 3) Mistura – Introdução, Tipos de mistura, Tipos de misturadores .
- 4) Transporte de calor – Introdução, Mecanismo de transmissão de calor.
- 5) Filtração – Introdução, Tipos, Cálculos.
- 6) Sedimentação – Introdução, Forças, Cálculos.
- 7) Centrifugação – Introdução, Efeitos, Cálculos
- 8) Tamização – Introdução, Análise granulométrica, Distribuição do tamanho das Partículas.

### **Prática**

- 1) Medida de Pressão do Ar
- 2) Medida de Velocidade de Ar utilizando Tubos de Pitot e Prandtl
- 3) Medida de Vazão de Ar por Integração de Perfil de velocidade e com Medidores de Vazão do Tipo Diafragma e VENTURI
- 4) Determinação de Massa Específica
- 5) Princípio de ARQUIMEDES – Corpo Mergulhado num Fluido

## **METODOLOGIA:**

Aulas práticas e teóricas para o perfeito entendimento da aplicação das operações unitárias na indústria farmacêutica.

Visita às indústrias farmacêuticas para a visualização da aplicação prática da Física Industrial.

## **AVALIAÇÃO:**

- Número de avaliações: 4
- Tipos de avaliação: 3 escritas (E) e 1 Prática (P)
- Fórmula para obtenção da Média Final (MF)

$$N1 = E1 \times 0,6 + P \times 0,4$$

$$N2 = \frac{E2 + E3}{2}$$

$$MF = \frac{N1 + 2 \times N2}{3}$$

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFIA:**

- MC CABE, N. L. SMITH, J.C. – *Operaciones Basicos de Engenaria Quimica*
- GOMIDE, G. Operações Unitárias - 1º e 2º volumes – SP, Cenpro
- PRISTA, L.N. – CORREIA, A.A. Técnicas Farmacêutica e Farmácia Galênica
- BAGDAR, N.L. – BACHERO, J.F. Introduction to Chemical Engineering – New York, Mc Graw-Hill Book Company
- BROWN N.G.G. Operaciones Basicas de la Engenharia Quimica – Barcelona Editorial Marin.

**Disciplina:** 410 – Tecnologia Farmacêutica

**Curso :** Farmácia Industrial

**Série :** 5<sup>a</sup>

**Carga horária total:** 90 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos processos de fabricação de medicamentos em escala industrial, equipamentos utilizados, técnicas aplicadas, exigências sanitárias e as Boas Práticas de Fabricação empregadas para a produção de formas farmacêuticas sólidas, semi- sólidas, líquidas e parenterais.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam auxiliar o aluno no desempenho de suas atividades profissionais, dentro de um ambiente de trabalho multidisciplinar e altamente específico. Além disso, proporcionar ao aluno a integração das várias disciplinas ministradas em anos anteriores, permitindo a transposição e aplicação de conceitos básicos nas atividades cotidianas da Indústria Farmacêutica.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Conhecer as particularidades da Indústria Farmacêutica Nacional
2. Compreender os processos de fabricação das formas farmacêuticas sólidas, semi-sólidas, líquidas, estéreis e parenterais.
3. Conhecer as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos, de acordo com os conceitos aceitos internacionalmente para a produção de medicamentos
4. Adquirir os conceitos básicos sobre a aplicação e utilização dos equipamentos empregados nos diversos processos produtivos.
5. Conhecer os fundamentos quanto a prevenção de acidentes e normas de segurança dentro do ambiente industrial.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADE 1 : Introdução a Indústria Farmacêutica

- 1- Edifícios, instalações e equipamentos básicos (rede de utilidades)
- 2- Boas Práticas de Fabricação – BPF (Good Manufacturing Practices –GMP)
- 3- Equipamentos de Proteção Individual - EPI

UNIDADE 2 : Formas Farmacêuticas Sólidas

- 1- Pós e granulados
- 2- Comprimidos convencionais
- 3- Comprimidos revestidos
- 4- Cápsulas
- 5- Sistemas de Liberação Controlada
- 6- Processo de fabricação das formas farmacêuticas sólidas de uso oral
- 7- Equipamentos utilizados nos processos de produção

UNIDADE 3 : Formas Farmacêuticas Semi-sólidas

Pomadas

Cremes

Processos de fabricação das formas farmacêuticas semi-sólidas

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

UNIDADE 4 : Formas Farmacêuticas Líquidas

Soluções de uso oral e tópico

Suspensões

Processos de fabricação das formas farmacêuticas líquidas

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

UNIDADE 5 : Formas Farmacêuticas Estéreis e Parenterais

Soluções estéreis de uso parenteral e tópico

Suspensões estéreis de parenteral e tópico

Processos de fabricação das formas farmacêuticas estéreis e parenterais

Equipamentos utilizados nos processos de fabricação

Conceitos e técnicas de trabalho em áreas limpas

## METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojeter e projetor multimídia

Aulas expositivas, discussão de casos práticos abordando situações importantes do dia a dia, seminários, pesquisas individuais e em grupos.

## AVALIAÇÃO:

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da instituição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

### A) Básica

FARMACOPÉIA BRASILEIRA 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 1988. Pt. 1.

GENNARO, A. R. Remington Farmacia. 17ª Ed. Buenos Aires: Panamericana, 1990.

LACHMAN, L., LIEBERMAN, H.A., KANIG, J.L. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy. 3rd Ed. Philadelphia: Lea Febiger, 1986.

UNITED STATES PHARMACOPEIA. 24.ed. Rockville: United States Pharmacopeial Convention.

### B) Complementar

ANSEL, H. C., POPOVICH, N. G., ALLEN JR, L. V. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 6th Ed. Baltimore: Williams & Wilkins.

MCGINITY, J. W. Aqueous Polymeric Coatings for Pharmaceutical Dosage Forms. 2nd Ed. New York: Marcel Dekker.

GANDERTON, D., JONES, T., MCGINITY, J. Advances in Pharmaceutical Sciences. v. 7, London: Academic Press.

STOKLOSA, M. J., ANSEL, H. C. Pharmaceutical Calculations. 10th Ed. Baltimore: Williams & Wilkins.

**Disciplina:** 412 - Controle Físico e Físico Químico de Medicamentos e Cosméticos.

**Curso:** Farmácia

**Série:** 5ª

**Carga horária total:** 120 h/a

## EMENTA:

Estudar a organização e o funcionamento de um laboratório de controle de qualidade físico-químico, bem como as metodologias analíticas empregadas para avaliar a qualidade de insumos, medicamentos e cosméticos, comparando as especificações físico-químicas com os resultados analíticos obtidos.

## OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver o raciocínio, de forma que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno nas atividades rotineiras de laboratórios industriais de controle de qualidade de medicamentos e cosméticos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a rotina de um laboratório de controle de qualidade de medicamentos e cosméticos, suas relações com o Departamento de Garantia da Qualidade.
- Conhecer e utilizar as principais técnicas analíticas de controle físico-químico de medicamentos, cosméticos e matérias primas
- Ter condições de elaborar laudos de análise e avaliar os resultados obtidos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE 1:

Introdução ao controle de qualidade físico-químico de medicamentos e cosméticos.

- 1- Introdução – Conceitos básicos
- 2- O laboratório de controle de qualidade e suas relações com a indústria e com o departamento de Garantia da qualidade.
- 3- Atividades rotineiras do laboratório de controle de qualidade
- 4- Análise Farmacopéica
- 5- Especificações de Qualidade
- 6- Padrões Químicos de referência
- 7- Noções sobre biodisponibilidade e bioequivalência

### UNIDADE 2:

Metodologias de Analíticas aplicadas no Controle de Qualidade de insumos, medicamentos e cosméticos.

- 1- Requisitos essenciais dos métodos analíticos
- 2- Métodos físicos e físico-químicos aplicados nas análises de matérias primas, formas farmacêuticas e cosméticas.

3- Metodologias analíticas quantitativas aplicadas ao controle de qualidade (volumetrias, espectroscopia, cromatografia (CLAE, CG, CCD), gravimetria, fotometria).

4- Avaliação da qualidade de material de acondicionamento e embalagem

5- Determinação do prazo de validade

6- Validação de métodos analíticos

## METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes recursos:

- audiovisuais: retroprojektor, multimídia, slides e vídeo
- aulas expositivas, grupos de discussão e seminários
- aulas práticas em laboratório

## AVALIAÇÃO

- Serão realizadas provas bimestrais. Nas provas constarão os assuntos abordados em cada bimestre separadamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### a) Básica

- FARMACOPEIA Brasileira. São Paulo: Ateneu, V.1, 1988.
- FARMACOPEIA Brasileira. São Paulo: Ateneu, V.21, 1996.
- BRITISH pharmacopoeia. London: Her Majesty's Stationery Office, 1998.
- UNITED States pharmacopoeia. 23. ed. rev. Rockville: United States Pharmacopoeial Convention, 1994.
- UNITED States pharmacopoeia. 24. ed. rev. Rockville: United States Pharmacopoeial Convention, 1999.

### b) Complementar

- KOROLKOVAS, A. Análise farmacêutica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. p.178.
- MERCK index: an encyclopedia of chemical and drugs. 12. ed. Rahway, 1999.
- EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Blucher.
- SANTORO, M. I. R. M. Introdução ao controle de qualidade de medicamentos, São Paulo, Edusp, 1988.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 15. ed. Arlington, 1990. .
- NALIMOV, U.V. The application of mathematical statistics to chemical analysis. Oxford: Pergamon Press, 1963. p. 100-3.
- JEFFERY, G.H., BASSETT, J., MENDHAM, J., DENNEY R. C. Vogel – análise química quantitativa, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

**Programa da Disciplina :** 413 - Controle Biológico de Medicamentos

**Curso :** Farmácia

**Série:** 5ª

**Carga horária total :** 60 h/a

## **EMENTA:**

Estudo dos métodos utilizados no controle de qualidade biológico de medicamentos e cosméticos, aplicações e finalidades dos ensaios biológicos, a interface com outras etapas dos processos de desenvolvimento, produção e controle de medicamentos e cosméticos em escala industrial, equipamentos utilizados, técnicas aplicadas, exigências sanitárias e as Boas Práticas Laboratoriais.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na Disciplina possam auxiliar o aluno no desempenho de suas atividades profissionais, dentro de um ambiente de trabalho multidisciplinar e altamente específico. Além disso, proporcionar ao aluno a integração das várias disciplinas ministradas em anos anteriores, permitindo a transposição e aplicação de conceitos básicos nas atividades cotidianas do Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Conhecer as particularidades do Controle Biológico de Medicamentos e Cosméticos Compreender os métodos utilizados. Conhecer as Boas Práticas Laboratoriais aplicadas aos ensaios biológicos. Adquirir os conceitos básicos sobre a aplicação e utilização dos ensaios biológicos na Indústria farmacêutica.

Desenvolver exercícios prático/teórico sobre determinação da DL 50%, teste de pirogênio “in vivo” e “in vitro”.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

### **UNIDADE 1 : Introdução ao Controle Biológico**

- 1- Ensaio Biológicos e bioensaios
- 2- Unidades Biológicas e Padrões
- 3- Potência de Fármacos
- 4- Ensaio quantitativo, qualitativo e quantal

### **UNIDADE 2 : Desenvolvimento de Novos Produtos Farmacêuticos**

- 1- Sistemática de desenvolvimento
- 2- Estudos Pré-Clínicos
- 3- Ensaio Clínicos Fases I, II, III, IV e V

### **UNIDADE 3 : Análise Biofarmacêutica**

- 1 Estudos de Biodisponibilidade de medicamentos
- 2 Estudos de Bioequivalência de medicamentos
- 3 Portaria 196/96 - Ministério da Saúde

### **UNIDADE 4 : Ensaio Biológicos**

- 1 Determinação da DL 50%
- 2 Determinação da DE 50%
- 3 `Teste de Pirogênio “In vitro”
- 4 Teste de Pirogênio “in vivo”

MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - [www.oswaldocruz.br](http://www.oswaldocruz.br) – e-mail: [secretariageral@oswaldocruz.br](mailto:secretariageral@oswaldocruz.br)

5 Controle de material plástico para acondicionamento e produção de produtos  
estéreis

6 Citotoxicidade

## METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes recursos:

Audiovisuais: retroprojektor e projetor multimídia

Aulas expositivas, discussão de casos práticos abordando situações importantes do dia a dia, seminários, pesquisas individuais e em grupos.

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da instituição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### a) Básica

PINTO, T. J. A., KANEKO, T. M., OHARA, M. T. *Controle Biológico de Qualidade de Produtos Farmacêuticos, Correlatos e Cosméticos*. São Paulo: Atheneu Editora

UNITED States Pharmacopeia. 24.ed. Rockville: United States Pharmacopeial Convention

FARMACOPÉIA Brasileira 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 1988. Pt. 1.

### B) Complementar

LACHMAN, L., LIEBERMAN, H.A., KANIG, J.L. *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy* 3rd Ed. Philadelphia: Lea Febiger, 1986.

GENNARO, A. R. *Remington Farmacia*. 17ª Ed. Buenos Aires: Panamericana, 1990.

GIBALDO, M. *Biopharmaceutics and Clinical Pharmacokinetics*. 4th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1991

SHARGEL, L., YU, A. B. C. *Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics*. 4th Ed. Stamford: Appleton & Lange, 1999.

**DISCIPLINA:** 415 - Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica.

**Curso:** Farmácia

**Série:** 5ª

**CARGA HORÁRIA:** 90 h.

## **EMENTA:**

Controle Total de Qualidade. Ferramentas Gerenciais. Princípios de Melhoria Contínua da Qualidade. Gerenciamento e Administração da Qualidade Total. Controle Estatístico de Qualidade.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Ministrar noções sobre a Filosofia da Qualidade Total aplicável a Indústria Farmacêutica; aplicação de novas técnicas de gerenciamento e envolvimento de pessoal; enfocar o controle do processo de formas farmacêuticas sólidas, líquidas e semi sólidas, aplicação do controle estatístico de qualidade e a determinação da capacidade do processo.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Espera-se que no final do 1º semestre o aluno tenha conhecimento sobre os seguintes temas:

1. Controle de qualidade total.
2. Melhoria contínua de qualidade.
3. PDCA, Ciclo da Qualidade, Visão sistêmica.
4. Ferramentas gerenciais contra o desperdício e para melhoria contínua.
5. Gerenciamento da qualidade em serviço.
6. Controle estatístico de Qualidade.
7. Determinação da Capacidade do Processo (CPK).
8. Custos de Qualidade.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Evolução do controle de qualidade.
- Princípios da melhoria contínua de qualidade.
- PDCA, Ciclo da Qualidade, Visão sistêmica.
- A filosofia do controle de qualidade na Indústria Farmacêutica.
- Fluxograma da produção e o controle do processo.
- Papel do gerente moderno.
- 5S – Pacote japonês contra o desperdício.
- Filosofia do Just in time.
- Gerenciamento da qualidade em serviço – ciclo de serviços.
- As etapas de melhoria dos processos: ferramentas gerenciais.
- Brainstorming / Brainwriting.
- 3Q 1POC (O que? Quando? Quem? Por quê? Onde? e Como?).
- GUT (Gravidade, Urgência e Tendências).

- Histograma, Fluxograma, Gráfico de controle.
- Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito (Espinha de Peixe).
- Check List, Diagrama de dispersão.
- Tampering – Interferência indevida – Exercícios.
- Sete passos para a resolução de problemas – Exercícios.
- Controle estatístico de Qualidade.
- Tabelas de amostragens.
- Determinação da Capacidade do Processo (CPK).
- Custos e Qualidade.
- Apresentação dos trabalhos de conclusão de curso.

## **METODOLOGIA:**

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Audiovisuais: retroprojektor e projetor de slides e vídeos.
- Aulas expositivas, grupos de discussão de casos, seminários, pesquisas individuais e em grupos, exercícios de fixação.

## **AVALIAÇÃO:**

As avaliações serão semestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### **A) Básica:**

LOURENÇO FILHO, R. C. B. - Controle Estatístico de Qualidade. Ed. Livros técnicos científicos. Rio de Janeiro.

JURAN, J. M. – Quality Plannig and Analysis. Mc. Graw Hill Book Co. 2ª Ed.

PALMER, C. F. – Controle Total de Qualidade. Ed. Da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1974.

### **B) Complementar:**

BRITISH Pharmacopoeia. London: Her Majesty's Stationery Office. 1993.

FARMACOPÉIA Brasileira IV, 1ª parte. Ed. Atheneu. São Paulo, 1988.

MARTINDALE, W. H. – The extra pharmacopeia. 30ª ed. London: Pharmaceutical Press, 1993.

**Disciplina:** 0429 - Controle Microbiológico de Medicamentos e Cosméticos

**Curso:** Farmácia

**Ano:** 2007

**Série:** 5ª

**Carga horária total:** 120 h/a

## EMENTA:

Estudos relacionados com o controle de qualidade microbiológico de medicamentos, cosméticos e matérias-primas, visando o conhecimento do profissional para atuação no mercado de trabalho.

## OBJETIVOS GERAIS

Ministrar conhecimentos relacionados com os ensaios microbiológicos de medicamentos e cosméticos dentro do conceito de controle integral de qualidade.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Procedimento para efetuar o controle de Produtos não estéreis.  
Conhecimento para o controle de qualidade de produtos estéreis.  
Desenvolvimento de metodologias com o objetivo de implantar procedimentos operacionais.  
Estudo de desenvolvimento de fórmulas frente a escolha de sistemas conservantes.  
Determinação de teor de antibióticos.  
Validação de ciclos de autoclavação.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Teoria

- Biossegurança em laboratório de controle microbiológico.
- Conceito de controle integral de qualidade em Indústria Farmacêutica e Cosmética.
- Teste de Limite Microbiano em matérias primas e produtos não estéreis.
- Análise microbiológica de água deionizada e destilada utilizada na produção de medicamentos e cosméticos.
- Biofilme
- Áreas Limpas. Operações Assépticas.
- Validação dos processos de esterilização. Calor seco e vapor.
- Teste de Esterilidade em medicamentos.
- Determinação da concentração mínima inibitória de conservantes.
- Teste de Eficácia de Conservantes. Métodos oficiais e não oficiais.
- Ensaio microbiológico de antibióticos.
- Ensaio microbiológico de fatores de crescimento.
- Pirogênio.
- Inocuidade e testes de toxicidade em medicamentos e cosméticos.

## Prática

- Padronização de suspensão microbiana.
- Desenvolvimento de metodologia de análise.
- Teste de Limite Microbiano – parte quantitativo.
- Teste de Limite Microbiano – parte qualitativo.
- Análise de água.
- Determinação da carga microbiana total em embalagens primárias.
- Teste de Esterilidade de medicamentos.
- Determinação da potência de antibióticos. Método por difusão.
- Determinação da potência de antibióticos. Método Turbidimétrico.
- Visita a Indústria Farmacêutica com programação definida.
- Controle microbiológico de ambiente, superfície e manipulador.

## METODOLOGIA

Os recursos utilizados serão:

Audiovisuais: retroprojektor, projetor de slides e múlti-mídia.

Aulas expositivas, discussão de exercícios, estudos em grupos.

Aulas práticas em laboratório.

## AVALIAÇÃO

As avaliações serão semestrais de acordo com regimento interno da Instituição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### A) Básica

PINTO, T.J.A., KANEKO, T.M., OHARA, M.T., *Controle de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos*. São Paulo.Atheneu.[ 2000.

MACEDO, J. A. B., *Águas & Águas*. São Paulo. Ortofarma, 2000.505p.

*Farmacopéia Brasileira*. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 1988.

*United States Pharmacopéia*. 27. ed., Rockville, 2004.

### B) Complementar

*British Pharmacopoeia London: Her Majesty's Stationery Office*. [s.l. :s.n.], 1993.

CTFA. *Microbiology guideline*. Washington: CTFA, 2001.

BAIRD, R., BLOOMFIELD, S. F. *Microbial quality assurance incosmetics, toiletries and non-sterile pharmaceuticals*. 2 edição Bristol:Taylor & Francis, 1996.258p

DENYER, S. P., BAIRD, R. M. *Guide to Microbiological Control in Pharmaceuticals*. Chichester: Ellis Horwood, 1990.389p

CLESCERI, L.S., GREENBERG, A.E., EATON, A. D. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 20 edição. Baltimore: American Public health Association, 1998.

**Disciplina:** 440 - Microbiologia de Alimentos

**Curso:** Farmácia Industrial

**Série:** 5<sup>a</sup>

**Carga horária total :** 90 h/a

## 1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

A disciplina de Microbiologia de Alimentos tem dois objetivos principais :

- a) o controle microbiológico de alimentos, no que diz respeito tanto a microrganismos deterioradores quanto a microrganismos patogênicos que são veiculados por alimentos;
- b) conhecimento das ações dos microrganismo na produção de alimentos e sua correta promoção:

Disciplinas Requisito

- Bioquímica I e II
- Microbiologia I e Microbiologia Industrial

## 2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEÓRICO

- Introdução ao estudo da Microbiologia de Alimentos
- Fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam a flora contaminada do alimento
- Princípios da deterioração de alimentos por microrganismos
- Deterioração de cereais, farinhas e pão: frutas e vegetais; carnes frescas; aves; pescados; produtos cármicos; ovos; leite e derivados; açúcar e confeitos; frutas secas; vinhos, cerveja; alimentos fermentados; alimentos enlatados.
- Produção de alimentos que envolvem microrganismos: pães, cerveja, vinho, vinagre, presunto, copa, salame, produtos lácteos fermentados, queijos, alimentos orientais, etc
- Microrganismos como alimento
- Produção de substâncias utilizadas na indústria por microrganismos
- Preservação de alimentos. Princípios de higiene e uso de agentes físicos e químicos
- Microrganismos veiculados por alimentos e que podem causas doenças infecciosas, toxi-infecções ou intoxicações.
- Novos métodos em controle microbiológico de alimentos: métodos físicos,
- Planos de amostragem. Análise dos pontos críticos de contaminação na produção de alimentos

## PRÁTICO

- Coleta e processamento de amostras
- Métodos-padrão de contagem
- Determinação do número mais provável de microrganismo (NMP)
- Contagem de bactérias mesófilas, psicrófilas e termófilas
- Contagem de leveduras e bolores
- Contagem de bactérias indicadoras de contaminação fecal
- Contagem e identificação de *S. aureus*
- Contagem e identificação de *B. cereus*
- Pesquisa de *Salmonella* sp e outras enterobactérias

- Identificação de enterobactérias
- Contagem e identificação de clostrídeos sulfito-redutores
- Cultivo e identificação de outros microrganismos patogênicos
- Análise microbiológica de água; do leite e derivados; de pescados; da carne e derivados; de hortaliças ; alimentos processados

### 3. METODOLOGIA:

O curso será desenvolvido através de aulas teóricas magistrais, aulas práticas e seminários. Serão ainda propostos questionários e exercícios que proporcionam aos alunos um melhor aproveitamento.

### 4. Sistema de Avaliação:

- Composição de N1 : Prova escrita – peso 7 / Seminário - peso 2 / Conceito – peso 1
- Composição de N2 : Prova escrita – peso 6 / Prova prática – peso 3 / Conceito – peso 1

Observação – os conceitos serão dados tendo como critério a frequência, o interesse e o desempenho nas aulas práticas, seminários e exercícios

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BAWART, G.J. : Basic Food Microbiology. AVI publishing Co, Connecticut, 1989
- DILIELLO, L.R.: Methods in Food and Dairy Microbiology. AV1 Publishing Co, Connecticut, 1983
- GUTHRIE, R.K.: Food Sanitation. AVI Publishing Co . Connecticut, 1980
- JAWETZ, E., MELNICK J.L. & ADELBURG E. A. : Microbiologia Médica. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1982
- JAY, J.M.: Modern Food Microbiology. Van Nostrand Reinhold Co. N. York, 1986
- LACAZ, C.S., MINAMI, P.S. & Purchio, A.: O Grande Mundo dos Fungos. Editora da Universidade de São Paulo, 1970
- PELCZAR, M., REID, R. & CHAN, E.C.S.: microbiologia. Vol2. Mac Graw Hill, São Paulo, 1981
- RIEMANN, H. & BRYAN, F.: Foodborne Infections and Intoxications. Academic Press, N. York, 1979
- SHARF, J. M. : Métodos recomendados para o exame microbiológico de alimentos. Editora Polígono, S. Paulo, 1985
- TRABULSI, L.R. : Microbiologia. Livraria Atheneu, S. Paulo, 1986
- ROITMAN, I., TRAVASSOS, L.R. & AZEVEDO, J.L. Tratado de Microbiologia, Vol. I. Editora Manole Ltda, São Paulo, 1988

**Disciplina:** 448 – Tecnologia de Alimentos

**Curso:** Farmácia

**Série:** 5ª

**CARGA HORÁRIA:** 60 h/a

## **EMENTA:**

Estudos das principais matérias-primas empregadas pela indústria de alimentos, bem como dos principais processos e operações industriais de beneficiamento e conservação dos alimentos.

## **OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver o raciocínio com a finalidade de que os temas abordados na disciplina possam auxiliar o aluno em matérias correlatas bem como na vida profissional, além de proporcionar ao aluno e entendimento das transformações sofridas pelos alimentos nas várias operações e processos e processos empregados para o seu beneficiamento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conhecer brevemente a História da Alimentação.
- Conhecer as principais atividades desenvolvidas pela Tecnologia de Alimentos, relacionadas ao beneficiamento e conservação dos alimentos.
- Compreender o alcance social da Tecnologia de Alimentos e sua inserção na economia (inclusive na economia doméstica).
- Aprender sobre a importância dos alimentos beneficiados que apresentam na longa vida de prateleira, particularmente em situações de emergência (como calamidades públicas, guerras, terremotos, e outras).
- A participação da Tecnologia de Alimentos na elaboração de alimentos para fins especiais: alimentos dietéticos, ou aqueles para pacientes fenilcetonúricos ou celíacos, “alimentação kasher”.
- Conhecer as principais ações de conservação dos alimentos, com base nos processos e operações industriais, levando em consideração as Boas Práticas de Fabricação e condição higiênico-sanitárias adequadas.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. História da alimentação.
2. Conceito de Tecnologia de Alimentação.
3. O alcance social da Tecnologia de Alimentos e sua inserção na economia.
4. Causas de deterioração dos alimentos.
  - 4.1. Fatores intrínsecos:
    - 4.1.1. Atividade de água e o desenvolvimento microbiano.
    - 4.1.2. Atividade de água e ação enzimática.
    - 4.1.3. Atividade de água e reações de escurecimento não enzimático.
    - 4.1.4. Atividade de água e reações de oxidação lipídica.

4.1.5. Valor pH.

4.1.6. Potencial “redox”.

4.2. Fatores extrínsecos:

4.2.1. Temperatura do Ambiente.

4.2.2. Umidade relativa.

4.2.3. Presença/ausência de luz.

4.2.4. Atmosfera.

4.2.5. Ataque de insetos e roedores.

5. As principais operações e processos unitários na indústria de alimentos.

5.1. Fase de pré-tratamento:

5.1.1. Colheita.

5.1.2. Transporte.

5.1.3. Limpeza.

5.1.4. Armazenamento.

5.1.5. Classificação.

5.1.6. Seleção.

5.1.7. Moagem.

5.1.8. Operações de separação.

5.1.9. Operações de mistura.

5.2. Fase de estabilização:

5.2.1. Operações de estabilização.

5.2.1.1. Emprego do frio:

5.2.1.1.1. Pré-refrigeração.

5.2.1.1.2. Refrigeração.

5.2.1.1.3. Congelamento.

5.2.1.2. Emprego do calor:

5.2.1.2.1. Branqueamento.

5.2.1.2.2. Pasteurização.

5.2.1.2.3. Esterilização.

5.2.1.2.4. Cozimento.

5.2.1.2.5. Cozimento por extrusão.

5.2.1.2.6. Fritura.

5.2.1.2.7. Aquecimento por irradiação.

5.2.1.3. Emprego das radiações ionizadas como método de conservação.

5.2.1.4. Emprego do controle de umidade:

5.2.1.4.1. Concentração.

5.2.1.4.2. Secagem.

5.2.1.4.3. Desidratação.

5.2.1.4.4. Liofilização.

5.2.2. Processos de estabilização:

5.2.2.1. Salga.

5.2.2.2. Defumação.

5.2.2.3. Aditivação.

5.2.2.4. Cura.

5.2.2.5. Degomagem.

5.2.2.6. Hidrogenação.

5.2.2.7. Interesterificação.

- 5.2.2.8. Fermentação.
- 5.3. Fase de acabamento.
  - 5.3.1. Padronização.
  - 5.3.2. Desmargarinização.
  - 5.3.3. Desodorização.
  - 5.3.4. Acondicionamento.
  - 5.3.5. Distribuição.
- 6. Embalagens para alimentos.
- 7. Água na indústria de alimentos.
  - 7.1. A importância da qualidade da água na indústria de alimentos.
  - 7.2. Processos de tratamento e desinfecção da água.
- 8. As normas de BPF aplicadas à indústria de alimentos.
  - 8.1. Higiene e sanitização.
  - 8.2. Fontes de contaminação.
  - 8.3. Controle de insetos e roedores.
  - 8.4. As normas de BPF e os roteiros de auto-inspeção nas indústrias de alimentos.

## **METODOLOGIA:**

Serão utilizados os seguintes recursos:

Aulas expositivas.

Audiovisuais: retroprojeto “multimídia”.

Trabalho de discussão de casos, nos quais os alunos devem chegar à melhor maneira para conservação de um agropecuário em super safra.

## **AValiação:**

As avaliações serão trimestrais, de acordo com regimento interno da Instituição.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### **C) Básica:**

EVANGELISTA, J. – Tecnologia de alimentos. 2ª ed 317 p. Ed. Atheneu. São Paulo.

BARUFFALDI, R.; NOGUEIRA, M. N. – Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. Vol.3. 1ª ed. 317 p. Ed. Atheneu. São Paulo.

### **D) Complementar:**

FELLOWS, P. – Tecnologia del processado de los alimentos. 1ª ed 549 p. Ed. Acribia. Zaragoza.

FLANDRIN, J. L.; MONTANARI, M. – História da alimentação. 1ª ed. 885 p. Ed. Estação Liberdade. São Paulo.

**Disciplina:** 449- Análise de Alimentos

**Curso:** Farmácia

**Série:** 5º

**Carga horária total :** 90 h/a

## 1. OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:

Oferecer ao aluno informações sobre diferentes técnicas de análise de alimentos e bebidas de forma a possibilitar a atuação em laboratório de Controle de Qualidade.

## 2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Normas de segurança
- Técnicas de amostragem
- Análises físico-químicas de : águas, mel, laticínios, produtos cárneos, sal, óleos e gorduras, refrigerantes, sucos de frutas e aditivos

### 2.1 Teoria

Corresponderá a aulas expositivas dialogadas sobre os diferentes alimentos a serem analisados, bem como à fundamentação e discussão dos assuntos da prática.

### 2.2 Prática

Realização em laboratório do estudo químico bromatológico dos seguintes alimentos

Alimento – Determinação

Água - Ph, CO<sub>2</sub> livre, alcalinidade e dureza (total e de carbonatos)

Mel – umidade, acidez, reação de Lund, reação de lugol, reação de Fiehe, fermentos diatásicos, glicídeos totais, redutores e glicídeos não redutores

Leite – acidez, densidade, peroxidase, lactose, boratos salicilatos, sacarose, amido e formaldeído.

Carnes – sulfitos, nitritos, reações de Éber para gás sulfídrico, amoníaco

Alimento – Determinação

Sal - turbidez, cloretos e iodo

Óleos e gorduras – índices de saponificação, peróxido, iodo acidez, reação de Kreiss

Refrigerantes – quinino em água tônica

Suco de frutas – vitamina C

Aditivos – corantes naturais (caramelo e cúrcuma)

Corantes artificiais – cromatografia em papel

## 3. METODOLOGIA:

Leitura e interpretação de textos recomendados para cada tópico, elaboração de relatório da aula prática, discussão de resultados e resolução de problemas

## 4. Sistema de Avaliação:

Serão realizadas 4 provas teórico-práticas (2 oficiais e 2 não oficiais) elaboradas com questões dissertativas relacionadas com os objetivos propostos nas práticas. Será computada uma nota individual que inclui a participação do aluno nas aulas, bem como os relatórios a serem entregues. Serão fornecidas 2 notas à Secretaria Geral (uma por semestre), sendo que a segunda tem peso 2.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

A bibliografia recomendada, será complementada com textos e artigos de fontes diversas como material para elaboração dos relatórios e estudo.

### 5.1 Livros

- ASSOCIATION of official Analytical Chemists. Official methods of analysis of A.O.A.C. , 13ª ed. Washington, Assoc Off Agric Chem., 1980
- HART, F.L. & FISHER. H.J Analisis modern de los alimentos. Zaragoza, Acribia, 1991
- INSTITUTO Adolfo Lutz Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz São Paulo, O Instituto, 1985. V.1.
- MOREIRA, J.M.B. Controle de qualidade na indústria alimentar – A concepção moderna. STI/CIN/CEPAI, 1985
- MORETTO, E & ALVES, R.F. Manual de normas higiênicos-sanitárias para as indústrias de leite. IOESC, 2ª ed. 1986
- OTT, D.B. Manual de laboratório da ciência de los alimentos. Zaragoza, Acribia, 1992
- PEARSON, D. Técnicas de laboratório para el analisis de alimentos. Zaragoza, Acribia, 1986
- RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimento . São Paulo, Atheneu, 1992
- SECRETARIA de Saúde do Estado de São Paulo. Código Sanitário: Decreto nº 12.324, de 27 de setembro de 1978. 5ed. São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, 1992

### 5.2 Periódicos

- Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Revista Brasileira de Agricultura
- Revista do Instituto Adolfo Lutz
- Revista Leite e Derivados
- Revista Nacional da Carne

