



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Anatomia

**Código:** 462

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 3 h/a **T:** 1 h/a **Lab.:** 2 h/a **Projeto:** ---- h/a **Carga horária anual:** 90 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer ao aluno de Farmácia-Bioquímica um conhecimento básico sobre os órgãos que compõem os Sistemas do corpo humano.

### 3.2. Objetivos Específicos:

A disciplina de Anatomia, objetiva ao aluno de Farmácia, reconhecer a constituição, forma e disposição dos órgãos que compõem os vários sistemas orgânicos como base para compreensão dos processos fisiológicos que ocorrem nos seres humanos. Introduz também uma nova terminologia, de vasta aplicação na área das ciências da saúde.

### 3.3. Ementa:

A Disciplina capacita o estudante de Farmácia a aplicar os conceitos adquiridos no funcionamento do corpo

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### Unidade 1 – Introdução a Anatomia Humana

Introdução ao estudo da Anatomia  
Fatores gerais de variação  
Conceito de normal, variação, anomalia  
Posição anatômica  
Planos e eixos do corpo humano  
Planos de construção

#### Unidade 2 – Sistema Esquelético

Generalidades sobre osteologia  
Processo de ossificação dos ossos (endocondral e intramembranáceo)  
Osso compacto e osso esponjoso  
Classificação dos ossos quanto a forma  
Identificação dos ossos

#### Unidade 3 - Articulações

Generalidades sobre articulações  
Classificações das articulações (fibrosa, cartilaginosa e sinovial)  
Principais elementos de uma articulação sinovial  
Eixos de movimentos

Movimentos ativos e passivos

#### Unidade 4 – Sistema Muscular

Generalidades sobre músculos  
Tipos de músculos  
Forma dos músculos

#### Unidade 5- Sistema Circulatório

Coração e vasos da base  
Artérias e veias sistêmicas  
Sistema Linfático



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)

## **Unidade 6 – Sistema Respiratório**

Vias aéreas superiores

Vias aéreas inferiores

Mecânica Respiratória

## **Unidade 7- Sistema Nervoso**

Sistema Nervoso Central (encéfalo e medula espinal)

Sistema Nervoso Periférico (nervos espinais e cranianos)

Sistema Nervoso Autônomo

## **Unidade 8 – Sistema Digestório**

Região supra diafragmática

Região infradiafragmática

## **Unidade 9 – Sistema Urinário e Genital Masculino**

## **Unidade 10 – Sistema Genital Feminino**

## **Unidade 11 – Sistema Endócrino**

## **Unidade 12 – Sistema Tegumentar**

### **3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:**

Unidade 1, 2,3 e 4 – Introdução a Anatomia Humana - 12 aulas

Unidade 5 - 6 aulas

Unidade 6 – 9 aulas

Unidade 7- 12 aulas

Unidade 8 – 6 aulas

Unidades 9,10,11 e 12 – 12 aulas

### **3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:**

Revisão prática no laboratório e pesquisas bibliográficas referentes ao assunto estudado.

### **3.7. Metodologia:**

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas, ilustradas por multimídia e práticas no laboratório de anatomia, com demonstração de peças anatômicas previamente dissecadas e identificadas.

A Avaliação compreende provas teóricas com questões objetivas e/ou subjetivas e práticas tipo "gincana" em peças anatômicas previamente preparadas.

### **3.8. Bibliografia Básica:**

ERHART, E.A Elementos de Anatomia Humana . Atheneu Editora, SP, 2000

DE SOUZA, R.R. Anatomia Humana Editora Manole, SP 2001

DANGELO, J. G., FATTINI, C.A . Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos. São Paulo: Atheneu, 2º ed. .2002

### **3.9. Bibliografia Complementar:**

Livro Texto:

FRANCONE, I Anatomia e Fisiologia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5º ed, 1990.

DIDIO, J.A Sinopse de Anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979.

Atlas:

SPENCE, A.P. Anatomia humana básica. São Paulo: Manole, 1991.

GARDNER&OSBURN. Anatomia do Corpo Humano São Paulo: Atheneu, 1980

WOLF- HEIDEGGER Atlas de Anatomia Humana 5ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Genética

**Código:** 464

**Série:** 1ª

**Carga horária semanal:** 2 h/a

**T:** 60 h/a

**Lab.:** --- h/a

**Projeto:** - h/a

**Carga horária anual:** 60 h/a

### 1. Objetivos Gerais:

Despertar e exercitar o espírito científico dos alunos quanto à variabilidade genética dos seres humanos, como sendo um dos fatores determinantes da resposta dos organismos às substâncias utilizadas com fins medicinais, na indústria farmacêutica e de alimentos, assim como a susceptibilidade a doenças.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Proporcionar aos alunos conhecimentos gerais sobre genética humana e médica, com ênfase na genética bioquímica, mutagenese, teratogenese e farmacogenética.

Proporcionar base teórica aos alunos sobre os perigos e benefícios do uso da genética (e biologia molecular) como ferramenta nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e em laboratórios de pesquisa e análises clínicas.

Oferecer subsídios para uma utilização ética do conhecimento obtido através da genética.

### 3.3. Ementa:

A disciplina proporcionará aos alunos conhecimentos sobre os mecanismos de herança, genética tradicional, citogenética, expressão e regulação gênica, genética de populações, genética bioquímica e farmacogenética, teratogenese e ética em genética.

### 34. Conteúdos Programáticos:

Importância da Genética na atualidade  
Bases cromossômicas da hereditariedade / Citogenética  
Cromossomos: generalidades e classificação  
Organização do genoma humano  
Ciclo celular: mitose e meiose  
Gametogênese e diferenciação sexual  
Alterações cromossômicas numéricas e estruturais  
Síndromes cromossômicas autossômicas  
Síndromes cromossômicas sexuais  
Padrão de herança monogênica e doenças relacionadas  
Padrão de herança poligênica  
Herança multifatorial e doenças multifatoriais  
Padrões não clássicos de herança  
Bases moleculares das doenças genéticas  
Dogma central da biologia  
Mutações, Mutagenese e teratogenese  
Erros Inatos do Metabolismo  
Genética do câncer  
Genética de populações e Lei de Hardy-Weinberg  
Epigenética  
Farmacogenética e variabilidade de resposta a drogas



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)

Tratamento de doenças genéticas

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

#### 1º bimestre

Introdução à Genética

Bases cromossômicas da genética e citogenética

Ciclo celular e diferenciação sexual

Distúrbios relacionados a falhas na diferenciação sexual

Síndromes/distúrbios sexuais

Alterações cromossômicas

Síndromes cromossômicas

#### 2º bimestre

Padrão de herança monogênica

Construção e interpretação de heredogramas

Padrão de herança poligênica (heredogramas)

Herança multifatorial

#### 3º bimestre

Padrões não clássicos e novos conceitos de herança

Erros Inatos do Metabolismo

Genética de populações

#### 4º bimestre

Genética do câncer

Epigenética

Farmacogenética

**Obs: ao longo dos bimestres, haverá aulas de revisão e listas de exercícios para fixação do conteúdo e acompanhamento da assimilação dos alunos.**

**3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:** Não programada.

#### 3.7. Metodologia:

Aulas expositivas (Lousa e data-show), expositivas dialogadas, exercícios individuais para treinamento e revisão periódica do conteúdo. Análise de problemas envolvendo distúrbios genéticos, cromossômicos e gênicos, estudo de casos clínicos com problemas genéticos, análise e investigação de cariótipos, cálculo de frequências gênicas e genotípicas. Trabalho de pesquisa bibliográfica e posterior apresentação em forma de seminário pelos alunos.

#### 3.8. Bibliografia Básica:

Genética Médica – Thompson & Thompson. Nussbaum R.L., McInnes R.R., Willard H.F. Ed. Guanabara Koogan, 7ª Edição, 2008.

Genética Humana – Borges-Osório MR, Robinson WM. Ed Artmed. 2ª Edição. 2001.



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

Redeenciamento: 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

### 3.9. Bibliografia Complementar

Biologia Molecular da Célula – Alberts B, Johnson A, Walter P, et al. Ed Artmed. 5ª Edição. 2009.

A Célula: uma abordagem molecular – Cooper GM. Ed Artmed. 3ª Edição. 2007.

Introdução à Genética – Griffiths AJF, Wessler SR, Lewontin RC, et al. Ed Guanabara Koogan. 9ª Edição. 2008.

Genética – Um enfoque conceitual – Pierce, B.A. Ed Guanabara Koogan, 5ª edição, 2016.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Química Geral e Inorgânica

**Código:** 482

**Série:** 1ª

**Carga horária semanal:** 4 h

**T:** 2 h

**Lab.:** 2 h

**Projeto:** ----- h

**Carga horária anual:** 120 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Introduzir os conceitos teóricos e práticos com o objetivo de explicar os fundamentos de química, correlacionar os diversos tipos de ligações com a estrutura molecular e a reatividade das espécies químicas, além de verificar as propriedades químicas, físicas e aplicações bioinorgânicas dos elementos químicos.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Correlacionar a estrutura eletrônica e os tipos de ligações dos compostos com algumas propriedades como eletronegatividade, potencial de ionização, polaridade, estrutura molecular e reatividade.

Estudar as propriedades químicas e físicas, reatividade e aplicações bioinorgânicas dos principais compostos formados pelos elementos de cada uma das famílias da tabela periódica.

Diferenciar e identificar os diferentes tipos de reações.

Entender o princípio do balanceamento e seus métodos.

Conhecer as propriedades e aplicações dos compostos de coordenação.

### 3.3. Ementa:

Estudo da matéria e suas propriedades. Estudo das estruturas atômicas e das configurações eletrônicas dos elementos. Fundamentos da classificação periódica dos elementos. Introdução às funções inorgânicas. Estudos das ligações químicas e geometria molecular. A polaridade dos compostos químicos e forças intermoleculares. Introdução ao número de oxidação e reações químicas. Introdução aos compostos de coordenação e suas utilizações.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

- 1- A matéria e suas propriedades
  - 1.1. A matéria
  - 1.2. Substâncias e misturas
  - 1.3. Compostos, substâncias simples e elementos
  - 1.4. Os átomos e sua combinação
  - 1.5. Propriedades químicas e físicas de uma substância pura e mistura
- 2- Estrutura atômica
  - 2.1- Átomos e íons
  - 2.2- Relação entre número de elétrons, prótons e nêutrons
    - 2.2.1 – Número atômico (Z), número de massa (A), isótopos, isóbaros e isótonos
  - 2.3- Nomenclatura de cátions e ânions
  - 2.4- Orbital
  - 2.5- Subcamadas e subníveis de energia
  - 2.6- Número máximo de elétrons nos subníveis e nas camadas
  - 2.7- Distribuição dos elétrons nos átomos e nos íons
- 3- Classificação periódica dos elementos
  - 3.1- Critérios para a classificação periódica dos elementos
    - 3.1.1- A ordem crescente de número atômico
    - 3.1.2- A organização em períodos
    - 3.1.3- Os grupos e a distribuição eletrônica
    - 3.1.4- Metais, não-metais e semimetais



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

Redeenciamento: 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)

- 3.1.5- Eletonegatividade e Eletropositividade
- 3.1.6- Efeito de blindagem (S) e Carga nuclear efetiva ( $Z^*$ )
- 4- Funções Inorgânicas
  - 4.1- Ácidos
  - 4.2- Bases
  - 4.3- Sais
  - 4.4- Óxidos
- 5- Reações e equações químicas
  - 5.1- Balanceamento de equações químicas
  - 5.2- Conceito de mol e massa molar
  - 5.3- Determinação de fórmulas químicas
    - 5.3.1- A composição percentual de massa
    - 5.3.2- Fórmulas empíricas
    - 5.3.3- Fórmulas moleculares
  - 5.4- Estequiometria de reações
    - 5.4.1- Rendimento da reação
    - 5.4.2- Limites da reação
    - 5.4.3- A análise por combustão
- 6- Número de oxidação
  - 6.1- Balanceamento de equações de oxirredução pelo método do íon-elétron
- 7- Ligações Químicas
  - 7.1- Ligações covalentes
    - 7.1.1- Teoria de repulsão entre os pares eletrônicos da camada de valência
    - 7.1.2- Teoria dos orbitais moleculares
  - 7.2- Ligação iônica
  - 7.3- Polaridade
  - 7.4- Forças intermoleculares
- 8- Compostos de coordenação
  - 8.1- Ligantes, tipos de ligantes e número de coordenação
  - 8.2- Teoria de ligação pela valência
  - 8.3- Teoria do campo cristalino
  - 8.4- Cores e propriedades magnéticas dos compostos de coordenação
  - 8.6- Utilizações
- 9- Aulas de Laboratório
  - 9.1- Bico de Bunsen e técnicas de aquecimento
  - 9.2- Técnicas de pesagem – densidade de sólidos
  - 9.3- Materiais volumétricos – densidade de líquidos
  - 9.4- Técnicas de filtração
  - 9.5- Determinação do grau de hidratação do  $\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
  - 9.6- Tipos de reações químicas
  - 9.7- Decomposição térmica do  $\text{KHCO}_3$
  - 9.8- Reatividades de metais
  - 9.9- Solubilidade de sólidos I
  - 9.10- Solubilidade de sólidos II
  - 9.11- Reações de óxi-redução
  - 9.12- Deslocamento de equilíbrio químico por variação da concentração
  - 9.13- Equilíbrio ácido-base indicadores
  - 9.14- Compostos de coordenação



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)

9.15- Síntese e caracterização do oxalato de cobalto

10 - Seminários

(Temas variados sobre a utilização dos elementos químicos na bioinorgânica)

### 3.5. Estimativa de Cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1- A matéria e suas propriedades (4 aulas)
  - 2- Estrutura atômica (6 aulas)
  - 3- Classificação periódica dos elementos (8 aulas)
  - 4- Funções Inorgânicas (8 aulas)
  - 5- Reações e equações químicas (6 aulas)
  - 6- Número de oxidação (2 aulas)
  - 7- Ligações Químicas (12 aulas)
  - 8- Compostos de coordenação (14 aulas)
  - 9- Aulas de Laboratório (44 aulas práticas com os respectivos colóquios)
  - 10- Seminários (16 aulas. Observação: Os seminários serão apresentados durante as aulas de Laboratório)
- Observação: 60 aulas de Teoria e 60 aulas de Laboratório, ou seja, 60 horas-aula de Teoria e 60 horas-aula de Laboratório.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Serão aplicadas listas de exercícios, com o objetivo de acompanharem as aulas teóricas.

Entregarão os relatórios de aulas práticas.

Seminários envolvendo a aplicação dos elementos químicos na bioinorgânica.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Quanto aos seminários, serão apresentados em sala de aula, em grupo, e também será avaliado o trabalho escrito referente ao tema sorteado. Os relatórios de aulas práticas serão realizados e avaliados em grupo. Também haverá prova teórica envolvendo os conteúdos desenvolvidos no laboratório.

### 3.8. Bibliografia Básica: - ATKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

2- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

3- CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. **Química**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

1- RUSSEL, John B., **Química Geral**. vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.

2- KOTZ & TREICHEL. **Química e reações químicas**. vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

3- BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene e BURSTEN, Bruce. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** QUÍMICA ORGÂNICA I

**Código:** 484

**Série:** 1ª

**Carga horária semanal:** 6 h/a **T:** 6 h/a **Lab.:** - h/a **Projeto:** - h/a **Carga horária anual:** 180 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Apresentar os conceitos fundamentais da Química Orgânica. Reatividade dos grupos funcionais, Mecanismos de Reação e Estereoquímica.

### 3.2. Objetivos Específicos:

O curso objetiva estabelecer uma visão geral dos conceitos fundamentais da Química Orgânica, abordando diversos assuntos que permitam ao aluno do curso de Farmácia questionar de forma crítica os principais temas da química orgânica correlacionados às ciências farmacêuticas. Tais assuntos serão introduzidos de forma gradativa, procurando aumentar a complexidade de cada tema, através de uma linha lógica de raciocínio.

### 3.3. Ementa:

Introduzir os conceitos básicos da Química Orgânica: um breve relato histórico; a estrutura do átomo de carbono e sua versatilidade de encadeamento ligante. Conceito ácido-base. Reações orgânicas; reações de adição eletrofílica em alcenos, alcinos e alcadienos; reações de substituição radicalar em alcanos e eletrofílica em aromáticos; Reações de Substituição e Eliminação no carbono  $sp^3$ , haletos de alquila, álcoois, éteres, epóxidos, e compostos organo-metálicos. Cabe ressaltar que, ao longo do curso, serão enfatizados estudos referentes a Mecanismos de Reação e Isomeria Plana e Espacial (ESTEREOQUÍMICA).

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1. Uma Introdução ao Estudo da Química Orgânica.

Estrutura do átomo. Distribuição eletrônica no átomo. Ligações químicas (iônica, covalente apolar e polar). Momento de dipolo. Geometria molecular. Orbitais híbridos (átomo de carbono: teoria da hibridação ( $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$ )). Estrutura de Lewis. Fórmulas estruturais das moléculas orgânicas. Uma introdução aos conceitos de ácido e base (Arrhenius, Bronsted-Lowry e ácidos e bases de Lewis). A força de ácidos: efeito da estrutura sobre o pKa e o efeito do pH na estrutura de compostos orgânicos.

#### 2. Uma Introdução aos Compostos Orgânicos (Nomenclatura, Propriedades Físicas e Representação Estrutural).

Nomenclatura, Propriedades Físicas e Representação Estrutural. Nomenclatura de grupos alquila e o símbolo R. Nomenclatura (usual e IUPAC), estrutura e propriedades físicas de alcanos e cicloalcanos. Conformação de alcanos e cicloalcanos (tensão de anel).

#### 3. Reações de Adição Eletrofílica: Alcenos

Nomenclatura, estrutura (isomeria E e Z), propriedades físicas, reações de eliminação. Reações de adição eletrofílica e radicalar. Estereoquímica.

#### 4. Estereoquímica

Estereoquímica e Estereoisomeria. Número de isômeros (carbono tetraédrico). Atividade óptica (luz polarizada-polarímetro). Enantiomeria e atividade óptica. Previsão de enantiomeria (quiralidade). O centro quiral. Enantiômeros. Configurações R e S (regras de precedência). Diastereômeros. Reações de Moléculas Quirais. Mecanismos da cloração radicalar. Geração de um segundo centro quiral. Pureza Óptica.

#### 5. Reações de Adição Eletrofílica: Alcinos e alcadienos

Nomenclatura, estrutura, propriedades físicas, reações de adição eletrofílica. Reações de aumento de cadeia. Reações de estabilidade de radicais alila. Hiperconjugação. Adição eletrofílica de dienos conjugados (adição 1, 2 contra adição 1,4).

#### 6. Reações de Substituição radicalar: Alcanos . Reações de Substituição: Ciclo-alcanos



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

Energia de Dissociação de ligações. Halogenação Radicalar. Mecanismos de reação. Estabilidade de Radicais. Reatividade e Seletividade. Nomenclatura (usual e oficial), propriedades físicas e preparação.

**7. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática: Compostos Aromáticos: Benzeno e Benzenos Substituídos**

Propriedades físicas e preparação. Principais reações. Mecanismos e Regiosseletividade. Compostos Aromáticos-Alifáticos. Arenos e seus derivados. Síntese de di- e tri-substituídos

**8. Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação no Carbono sp<sup>3</sup>: Haletos de Alquila, Álcoois, Éteres, Epóxidos e organo-metálicos.**

Nomenclatura (usual e oficial), propriedades físicas e preparação. As Principais reações envolvendo o tal grupo funcional. Nucleófilos e Bases. Reações de S<sub>N</sub>2 e S<sub>N</sub>1: mecanismo, cinética e estereoquímica. Reações estereosseletivas e estereoespecíficas. Carbocátions (estabilidade) e rearranjos. Reação de S<sub>N</sub>2 X S<sub>N</sub>1. Solvólise. Reações de Eliminação E1 e de Eliminação E2. Mecanismos. Reações de S<sub>N</sub>1/E1 vs S<sub>N</sub>2/E2.

**3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:**

**PRIMEIRO SEMESTRE**

**FEVEREIRO**

Recepção aos calouros 1 semana.

Conceitos básicos 3 semanas

**ABRIL**

Reações dos alcenos 3 semanas

**JUNHO**

Reações dos alcinos 1 semana

Alcadienos, alcanos e cicloalcanos 2 semanas

Vistas de provas 1 semana

**MARÇO**

Uma introdução aos compostos orgânicos 3 semanas

Alcenos introdução 1 semana

**MAIO**

Estereoquímica 3 semanas

Reações dos alcinos 1 semana

**SEGUNDO SEMESTRE**

|                                                                                                            |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AGOSTO</b><br>Compostos Aromáticos 3 semanas.<br>Mecanismos S <sub>N</sub> 1/ S <sub>N</sub> 2 1 semana | <b>SETEMBRO</b><br>Reações no C sp <sup>3</sup> . Outros grupos de partida. 4 semanas                            |
| <b>OUTUBRO</b><br>S <sub>N</sub> 1/ S <sub>N</sub> 2, E1/ E2 4 semanas                                     | <b>NOVEMBRO</b><br>Aldeídos e Cetonas 2 semanas<br>Vista de provas 1 semana<br>Entrega das notas finais 1 semana |
| <b>DEZEMBRO</b><br><br>Revisão 1 semana<br>Exame 1 semana<br>Vistas de prova                               |                                                                                                                  |

**3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:** não se aplica

**3.7. Metodologia:**

Aulas analítico-expositivas, usando transparências e audio-visual, discussão em grupo e aulas de exercícios. Com apoio da monitoria serão aplicados exercícios com autocorreção e autoavaliação que serão corrigidos ao término dos mesmos. .

**3.8. Bibliografia Básica:**

1. SOLOMONS, T.W.G. *Química Orgânica Vol 1* 10ª Edição, LTC, 2008, Rio de Janeiro.
2. BRUCE, P. Y. *Química Orgânica Vol. 1*; 4ª Edição; Tradutores: FUTURO D. O. e outros; Prentice Hall, 2006, São Paulo.



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

Redeenciamento: 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

### 3.9. Bibliografia Complementar:

1. McMURRY, J., *Química Orgânica Vol.1*, Tradução da 7ª edição, Ed. Cengage Learning, 2011
2. MEISLICH, H. *Química Orgânica - 2ª ed.* São Paulo, Makron Books, 1994.
3. MORRISON, R. e BOYD, R. *Química Orgânica - 13ª ed.* Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 1996.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Química Analítica Qualitativa

**Código:** 485

**Série:** 1ª

**Carga horária semanal:** 4 h

**T:** 2 h

**Lab.:** 2 h

**Projeto:** ----- h

**Carga horária anual:** 120 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Tornar o estudante capaz de aplicar os conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa na identificação de componentes de amostras naturais ou artificiais.

Estimular o desenvolvimento do pensamento crítico tornando-o apto a identificar, separar e analisar amostras, assim como sugerir caminhos alternativos para análises.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Desenvolver a compreensão dos conceitos, leis e princípios relacionados à Análise Química Clássica, desenvolver a comunicação correta de resultados experimentais de estudos em laboratório, assim como ler, compreender e interpretar as linguagens científicas, orais e escritas. Promover o estudo teórico sobre os fundamentos da análise química. Introduzir conceitos fundamentais relacionados à presença de espécies químicas em solução aquosa e suas reações no sentido de estabelecer o equilíbrio químico.

Conhecer a divisão de cátions e ânions em grupos analíticos com a finalidade de efetuar análises em amostras que os contenham simultaneamente.

Aplicar as reações gerais e específicas, propriedades redox e marcha analítica de cátions e ânions frequentes.

Apresentar domínio das reações químicas envolvidas nos processos apresentados.

Promover condições para a resolução de problemas envolvendo conceitos de solução, equilíbrio químico e cálculos relacionados a determinações qualitativas.

Desenvolver no aluno o interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões relacionadas com a química analítica, considerando a utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.

### 3.3. Ementa:

Estudo dos conceitos básicos da Química Analítica Qualitativa, aplicando os princípios fundamentais da Química, como reações de precipitação, óxido-redução, complexação, formação de compostos voláteis e compostos pouco dissociados, na identificação dos componentes presentes em amostras. Força iônica. Balanço de massas e cargas. Equilíbrio químico em solução aquosa; auto-protólise da água, equilíbrio de ácidos e bases fortes e fracos, ácidos polipróticos, hidrólise de sais, equilíbrio de solubilidade, equilíbrio de complexação e equilíbrio de óxido-redução.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### TEORIA

1-Conceito geral de análise química e dos métodos analíticos qualitativos.

2- Grupos analíticos dos cátions usuais.

3- Formação de precipitados.

4- Formação de complexos de cátions usuais com base forte e base fraca.

5- Reações por via Seca.

6-Tipos de soluções. Concentração de espécies químicas em solução e unidades de concentração. Força iônica, concentração efetiva e atividade, balanço de massa e balanço de carga.



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)

- 7- Reações químicas e conceito de equilíbrio. Quociente reacional e equilíbrio químico. Lei da ação das massas e princípio de Le Chatelier. Equilíbrios em meio aquoso e não aquoso.
- 8- Equilíbrio de solubilidade e precipitação. Produto de solubilidade. Efeito do íon comum. Separação por precipitação.
- 9- Teoria ácido-base de Brønsted-Lowry. Constantes de dissociação. Equilíbrio ácido-base em meio aquoso. Hidrólise. Autoprotólise da água. Conceito de acidez e basicidade. Escala de pH. Ácidos e bases fortes. Ácidos e bases fracos. Hidrólise de sais.
- 10- Reações de oxidação e redução. Balanceamento de equação pelo método do íon-elétron.
- 11- Potencial elétrico. Forças de agentes oxidantes e redutores. Células eletroquímicas galvânicas e eletrolíticas. Equação de Nernst. Equilíbrio de óxido-redução. Previsão de reações de óxido-redução.

## PRÁTICA

- 1- Técnicas de segurança; noções básicas de utilização adequada dos equipamentos do laboratório.
- 2- Reações de identificação dos ânions: fluoreto, cloreto, brometo, iodeto, nitrato, nitrito, borato, acetato, sulfato, sulfito, carbonato com reagentes usuais.
- 3- Reações de identificação dos cátions:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$  (grupo dos metais alcalinos e amônio).
- 4- Reações de identificação e separação dos cátions:  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$  e  $\text{Ba}^{2+}$  (Grupo do Carbonato de Amônio)
- 5- Reações de identificação e separação dos cátions:  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  e  $\text{Co}^{2+}$  (Grupo do Sulfeto de Amônio).
- 6- Reações de identificação e separação dos cátions:  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  e  $\text{Hg}_2^{2+}$  (Grupo da Prata).
- 7- Reações de identificação e separação dos cátions:  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$  e  $\text{Hg}^{2+}$  (Sub-Grupo do Cobre)

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1- Conceito geral de análise química e dos métodos analíticos qualitativos – 01 semana
- 2- Grupos analíticos dos cátions usuais – 01 semana
- 3- Formação de precipitados – 01 semana
- 3- Formação de complexos de cátions usuais com base forte e base fraca – 01 semana
- 4- Reações por via Seca – 01 semana
- 5- Tipos de soluções. Concentração de espécies químicas em solução e unidades de concentração. Força iônica, concentração efetiva e atividade, balanço de massa e balanço de carga – 04 semanas
- 6- Reações químicas e conceito de equilíbrio. Quociente reacional e equilíbrio químico. Lei da ação das massas e princípio de Le Chatelier. Equilíbrios em meio aquoso e não aquoso. – 04 semanas
- 7- Equilíbrio de solubilidade e precipitação. Produto de solubilidade. Efeito do íon comum. Separação por precipitação – 02 semanas
- 8- Teoria ácido-base de Brønsted-Lowry. Constantes de dissociação. Equilíbrio ácido-base em meio aquoso. Hidrólise. Autoprotólise da água. Conceito de acidez e basicidade. Escala de pH. Ácidos e bases fortes. Ácidos e bases fracos. Hidrólise de sais. – 06 semanas
- 9- Reações de oxidação e redução. Balanceamento de equação pelo método do íon-elétron. – 02 semanas
- 10- Potencial elétrico. Forças de agentes oxidantes e redutores. Células eletroquímicas galvânicas e eletrolíticas. Equação de Nernst. Equilíbrio de óxido-redução. Previsão de reações de óxido-redução – 03 semanas

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Realização de exercícios extra-classe para complementação dos estudos para todos os itens do programa. Elaboração extra-classe de relatórios em grupo sobre as atividades de laboratórios. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no portal da escola (internet) e serão avaliadas de forma a compor, também, a média a ser atribuída ao estudante. Monografia em grupo sobre temas relevantes que relacionam a química analítica qualitativa e a área farmacêutica. Discussão de artigos científicos.

### 3.7. Metodologia:

A disciplina é apresentada em 2,0 aulas teóricas e 2,0 aulas práticas semanais. As aulas teóricas são destinadas à apresentação dos conceitos referidos no conteúdo teórico, sendo ministradas através de recursos audiovisuais, como multimídia, retro-projetor, além da tradicional aula expositiva. As aulas práticas são destinadas ao desenvolvimento da



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

aplicação de metodologia de análise química ao aluno, bem como a consolidação dos conceitos vistos nas aulas teóricas, sendo realizadas em laboratórios adequadamente equipados. Exercícios de fixação, de forma continuada, serão realizados nas aulas teóricas sob a supervisão do professor. Nas atividades de laboratórios, aspectos da confecção dos relatórios, tais como a escrita, organização e apresentação geral dos mesmos merecem destaque na sua forma de apresentação. Quanto aos procedimentos de avaliação, a cada semestre serão aplicados como instrumentos: provas semestrais e atividades de avaliação continuada sobre os temas desenvolvidos na parte teórica da disciplina e relatórios técnicos de atividades em laboratório.

### 3.8. Bibliografia Básica:

1. VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. Tradução de Antonio GIMENO. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
2. SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
3. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. Tradução de Jairo BORDINHÃO et al. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

1. . VOGEL, Arthur Israel; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C. **Análise química quantitativa**. Tradução de Júlio Carlos AFONSO. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João Carlos de; GODINHO, Oswaldo E. S.; BARONE, José Salvador. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
3. ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química. Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Tradução de Ignez Caracelli ET all. Porto Alegre. Bookman, 2001.
4. KOTZ, C. J., TREICHEL JUNIOR, P. **Química e reações químicas**. 3. Ed. Rio de Janeiro:LTC, 1998.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Farmacobotânica

**Código:** 1300

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 3 h

**T:** 1h

**Lab.:** 2 h

**Projeto:** 7 h

**Carga horária anual:** 90 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Capacitar o aluno para identificar e caracterizar botanicamente as espécies vegetais usadas medicinalmente e realizar o controle de qualidade de plantas medicinais, drogas vegetais e fitoterápicos.

### 3.2. Objetivos Específicos:

- Identificar morfológicamente e anatomicamente os órgãos que compõem um vegetal.
- Reconhecer as principais características morfológicas e anatômicas das drogas vegetais constituídas de raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes.
- Identificar as características das estruturas secretoras e as substâncias produzidas, correlacionando-as com a ação medicinal do vegetal.
- Identificar corretamente as plantas medicinais denominadas popularmente pelos mesmos nomes.
- Reconhecer a importância do trabalho de herborização para a identificação botânica correta de espécies vegetais usadas medicinalmente.

### 3.3. Ementa:

Organização morfológica e anatômica de espécies vegetais de interesse farmacológico. Identificação taxonômica de espécies medicinais denominadas pelos mesmos nomes populares. Herborização e preparação de exsiccatas de plantas medicinais. Identificação e caracterização de drogas vegetais constituídas de raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 3.4.1. Grupos Vegetais

3.4.1.1. Principais características das Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.

3.4.1.2. Sistema de classificação dos vegetais e Regras de Nomenclatura Botânica Oficial (Código Internacional de Nomenclatura Botânica).

3.4.1.3. Caracterização da célula vegetal.

#### 3.4.2. Tecidos Primários e Inclusões

3.4.2.1. Inclusões celulares inorgânicas e orgânicas.

3.4.2.2. Epiderme: anexos e células especializadas.

3.4.2.3. Parênquima: características, funções e classificação.

3.4.2.4. Colênquima: características, funções e classificação.

3.4.2.5. Esclerênquima: características, funções e classificação.

3.4.2.6. Xilema e Floema primário: características e funções.

#### 3.4.3. Tecidos secundários

3.4.3.1. Câmbio vascular: características e funções.

3.4.3.2. Xilema e floema secundário: características e funções.

3.4.3.3. Periderme, ritidomas e lenticelas – Drogas vegetais constituídas de cascas.

#### 3.4.4. Morfologia e anatomia dos órgãos vegetais - Angiospermas

3.4.4.1. Morfologia e anatomia da raiz. Drogas vegetais constituídas de raízes.

3.4.4.2. Morfologia e anatomia de caule. Drogas vegetais constituídas de caules.

3.4.4.3. Morfologia e anatomia de folha. Drogas vegetais constituídas de folhas.

3.4.4.4. Estruturas secretoras.

3.4.4.5. Morfologia e anatomia de flor e inflorescência. Drogas vegetais constituídas de flores.

3.4.4.6. Morfologia e anatomia de frutos. Drogas vegetais constituídas de frutos.

3.4.4.7. Morfologia e anatomia de semente. Drogas vegetais constituídas de sementes.



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)

**3.4.5.** Botânica aplicada ao controle da qualidade de fármacos de origem vegetal.

**3.4.6. Identificação de plantas medicinais denominadas popularmente pelos mesmos nomes:** cidreiras, boldos, arnicas, ervas-de-São João e anises.

**3.4.7. Famílias botânicas de importância medicinal:** Asteraceae (Compositae), Lamiaceae (Labiatae), Apiaceae (Umbelliferae) e Solanaceae

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos:

- 11- Caracterização dos Grupos Vegetais, regras de nomenclatura botânica oficial e célula vegetal – duração 06 aulas;
- 12- Tecidos Primários – duração 26 aulas;
- 13- Tecidos Secundários – duração 12 aulas;
- 14- Morfologia e anatomia dos órgãos vegetais – duração 26 aulas;
- 15- Estruturas secretoras – duração 04 aulas;
- 16- Principais confusões entre plantas medicinais – duração 08 aulas;
- 17- Famílias medicinais importantes – 08 aulas.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

- **Trabalho de herborização:** coleta, secagem de plantas medicinais e confecção de exsicatas.
- **Visitas e cuidados com o Horto medicinal da Faculdade:** identificação das principais espécies medicinais presentes no horto e reconhecimento dos principais cuidados que devem ser adotados no manejo destas espécies.

### 3.7. Metodologia:

- Nas aulas teóricas serão discutidos os conteúdos, a partir da exposição de figuras e fotos sobre os itens propostos no conteúdo programático, através do uso do aparelho de multimídia e do quadro (esquemas e conceitos mais importantes).
- Nas aulas práticas os alunos trabalharão em duplas. Nestas aulas serão discutidas as técnicas utilizadas no preparo de lâminas de microscopia, observação de lâminas prontas e realização de exercícios práticos com plantas medicinais e drogas vegetais.
- Preparação de exsicatas (trabalho de Herborização).

### 3.8. Referências Básicas:

OLIVEIRA, F., AKISUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2. ed. – São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 178 p.

OLIVEIRA, F., AKISUE, G., AKISUE, M.K. **Farmacognosia**. São Paulo, Editora Atheneu, 2005. 412 p.

RAVEN, P.H.; Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. – **“Biologia Vegetal”**- Editora Guanabara Koogan S.A., 7.ed, 2010. 830 p.

### 3.9. Referências Complementares:

BRASIL. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. 2ed. Ministério da Saúde. 2006. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_fitoterapicos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf)

ESAU, K.. **Anatomia das plantas com sementes**. 1ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. 293 p.

FERRO, D. Fitoterapia: Conceitos Clínicos. 1. Edição. Atheneu. 2006. 502 p.

ROSSATO, A.E.; PIERINI, M. DE M.; AMARAL, P. A.; SANTOS, R. R. DOS; CITADINI-ZANETTE, V. **Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos**. 1ª. Ed. DIOESC, Florianópolis, SC. 2012.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P. de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. 5ª. Edição Rev. Ampl., primeira reimpressão – Porto Alegre/Florianópolis: Editora da Universidade UFRGS/Editora da UFSC, 2004. 1102 p.



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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Matemática para Biociências

**Código:** 1301

**Série:** 1ª

**Carga horária semanal:** 2 h

**T:** 2 h

**Lab.:** --- h

**Projeto:** --- h

**Carga horária anual:** 60 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer aos alunos o ferramental matemático para que possam entender melhor outras disciplinas que envolvem cálculos em suas teorias, e futuramente possam desenvolver trabalhos de pesquisa científica, sem enfrentar dificuldades com cálculos.

Aparar eventuais falhas conceituais de formação, que os alunos possam ter trazido com eles em sua formação básica.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Desenvolver habilidade e agilidade na utilização de calculadoras científicas, incluídas as diversas formas de representações numéricas, tabulações, fixação de casas decimais, potências de dez.

Desenvolver conhecimentos e desenvoltura no cálculo de limites e derivadas das principais funções, e também de suas integrais.

Conhecer as aplicações das funções mais usuais, em situações envolvendo variáveis ligadas à saúde e à biologia.

### 3.3. Ementa:

Revisão das funções linear, quadrática, exponencial e logarítmica, suas propriedades e aplicações na área de Biociências.

Conceituação e cálculo de limites e derivadas de funções.

Integrais de funções e suas aplicações.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1) Estudo da razão e proporção

1.1 Conceito de Razão e proporção.

1.2 Problemas aplicados sobre razão e proporção.

1.3 Regra de três simples e composta

#### 2) Estudo de funções.

2.1 Conceito de função.

2.2 Estudo da função linear e relações lineares.

2.3 Estudo da função quadrática, raízes, gráficos, vértice, concavidade, aplicações.

2.4 Estudo da função exponencial: crescimento e decrescimento geométricos e suas aplicações.

2.5 Função logarítmica e suas propriedades

#### 3) Limites de funções.

3.1 Conceituação através de limites laterais.

3.2 Regras para o cálculo de limites.

3.3 A álgebra do infinito.

3.4 Limites indeterminados.

3.5 Continuidade de Função

#### 4) Derivadas de funções.

4.1 Conceito de derivada.

4.2 Tabela de derivação com as derivadas das principais funções.



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

Red 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)

- 4.3 Interpretação geométrica das derivadas.
- 4.4 A álgebra das derivadas: Soma, produto, quociente e função composta.
- 4.5 Pontos de máximo, mínimo e inflexão de uma curva, estudo pelas derivadas.
- 4.6 Estudo da concavidade através de derivadas: construção de gráficos.
- 4.7 Derivadas parciais

5) Conceitos básicos de integração.

5.1 Conceituação de integral: integrais imediatas e tabela de integração.

5.2 Integral definida e seu significado geométrico

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1) Razão e Proporção → 2 aulas
- 2) Estudo de funções → 18 aulas.
- 3) Limites de funções → 6 aulas.
- 4) Derivadas de funções → 12 aulas.
- 5) Integrais de funções → 8 aulas.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Os alunos deverão selecionar, através de pesquisas feitas junto a jornais e revistas de atualidades, materiais com conteúdos matemáticos, por exemplo, dados estatísticos publicados através de tabelas ou gráficos, que possam ser usados em exemplos de aplicações de funções a realidades na área de saúde.

### 3.7. Metodologia:

Serão utilizados os recursos de aulas expositivas e aulas de exercícios, com a utilização da calculadora científica, sendo usado também, como treinamento para as provas o recurso de resolução de exercícios propostos, em grupos, de 2 a 3 alunos, em sala de aula.

### 3.8. Bibliografia Básica:

Larson, Hostetler e Edwards. Cálculo com Aplicações. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.  
-Hughes-Hallet, Deborah e outros. Cálculo. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1997.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

-Aguiar, Alberto Flávio Alves e outros. Cálculo para ciências médicas e biológicas. 1ª edição. São Paulo: editora Harbra, 1998.  
-Boulos, Paulo. Cálculo Diferencial e Integral. 1ª edição. São Paulo: Makron Books, 1999.



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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Física para Farmácia

**Código:** 1302

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 3 h/a **T:** 2 h/a **Lab.:** 1 h/a **Projeto:** -- h/a **Carga horária anual:** 60 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer os requisitos básicos de Física voltados às aplicações nas disciplinas subsequentes, mostrando os passos necessários para a modelagem de fenômenos físicos.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Adquirir prática na coleta, tratamento e análise de dados experimentais. Introduzir a visão quântica da natureza através do estudo do modelo quântico e da atividade.

### 3.3. Ementa:

Revisão de conceitos básicos de Física: Mecânica Geral, Eletromagnetismo, Calor. Noções de Física Ondulatória. Modelo quântico dos átomos. Som. Radioatividade: noções e aplicações. Sistema Internacional. Medidas. Erros. Gráficos. Calorimetria.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

Cinemática do movimento retilíneo.  
Cinemática do movimento circular.  
Leis de Newton.  
Conservação da energia.  
Calor.  
Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico.  
Ondas mecânicas.  
Modelo corpuscular da radiação. Efeito fotoelétrico  
Histórico do modelo atômico. Modelo de Bohr.  
Séries espectrais.  
Modelo quântico.  
Átomos complexos.  
Ondas mecânicas. Som  
Radioatividade natural. Aplicações da radioatividade

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula: sem previsão

**3.7. Metodologia:** Aulas de teoria expositivas e com Power Point, aulas de exercícios participativos, filmes didáticos com debates e laboratório participativo.

### 3.8. Bibliografia Básica:

Apostilas de teoria e laboratório elaboradas pelos professores da disciplina.

**3.9. Bibliografia Complementar:** Okuno, Emiko et al, Física para ciências biológicas e biomédicas, Editora Harbra, São Paulo, 1982.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Histologia/Citologia e Embriologia

**Código:** 1303

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 4 h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** 2 h/a

**Projeto:** --h/a

**Carga horária anual:** 120 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

A disciplina possibilita ao estudante adquirir conhecimentos fundamentais para a compreensão dos fenômenos fisiológicos e dos processos patológicos que serão abordados nas disciplinas básicas de fisiologia e patologia, bem como daqueles mais específicos das disciplinas clínicas.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Possibilitar ao estudante reconhecer as estruturas celulares e compreender suas respectivas funções no contexto do papel desempenhado pelas células nos tecidos e órgãos. Prover ao aluno as informações necessárias para que ele possa reconhecer os vários tecidos que compõem os órgãos e sistemas, além de compreender a importância de cada tecido na função desempenhada pelo órgão. Propiciar o conhecimento do desenvolvimento do embrião humano, bem como da importância dos anexos embrionários, destacando as fases críticas desse período, nas quais a interferência de fármacos resultaria em danos ao conceito.

### 3.3. Ementa:

A disciplina capacita o estudante a compreender mecanismos fisiológicos e patológicos, gerais e clínicos, fornecendo-lhe o embasamento biológico no contexto morfofuncional.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1. CITOLOGIA:

- 1.1. Membrana plasmática: estrutura e funções
- 1.2. Organelas membranosas e não-membranosas: estrutura e funções
- 1.3. Tipos celulares encontrados nos vários tecidos, suas funções e as organelas envolvidas com essas funções.

#### 2. HISTOLOGIA

- 2.1. Características, elementos, tipos e funções dos tecidos: epitelial, conjuntivo, adiposo, cartilaginoso, ósseo, nervoso e muscular.
- 2.2. Estrutura histológica dos órgãos que compõem cada um dos seguintes sistemas: tegumentar, circulatório, linfático, respiratório, digestório e suas glândulas associadas, urinário, reprodutor masculino e reprodutor feminino.

#### 3. EMBRIOLOGIA

- 3.1. Formação dos gametas, fecundação e implantação
- 3.2. Blástula, Gástrula e Nêurula, fechamento do corpo e derivados dos folhetos germinativos
- 3.3. Anexos embrionários.

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. CITOLOGIA: 8 aulas      2. HISTOLOGIA: 108 aulas      3. EMBRIOLOGIA: 4 aulas

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

O estudante deverá manter-se atualizado com os assuntos desenvolvidos em sala de aula através da pesquisa bibliográfica feita fora desse ambiente, a partir de itens propostos durante a exposição da matéria.



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)

### 3.7. Metodologia:

O conteúdo teórico será desenvolvido por meio de aulas expositivas, utilizando-se recursos visuais de data show. Nas aulas de laboratório o estudante se dedicará ao reconhecimento de células e tecidos, bem como da organização histológica dos vários órgãos, em cortes histológicos dos mesmos, por meio da observação ao microscópio óptico. Desenhos e fotos das lâminas histológicas auxiliarão o estudante nas aulas práticas.

A integração da teoria com a prática será feita na avaliação prática, na qual o aluno deverá responder questões teóricas relacionadas diretamente ao quesito prático de identificação nas lâminas histológicas.

### 3.8. Bibliografia Básica:

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica** 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 488p.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia Clínica** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 543p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

CORMACK, D.H. **Fundamentos de Histologia** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 371pp.

SADLER, T.W. **Langman – Embriologia Médica** 9ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 347pp.

CASTILLO ROMERO, M. E. **Embriologia: Biologia do Desenvolvimento** 1ª Ed. São Paulo: Iátria, 2005.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Ciências Farmacêuticas, Saúde e Sociedade.

**Código:** 1304

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 2 h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** -- h/a

**Projeto:** -- h/a

**Carga horária anual:** 60 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Promover a adoção e aplicação de noções conceituais básicas das Ciências Sociais e Humanas ao exercício profissional farmacêutico, nas áreas de Atenção, Assistência e Pesquisa & Desenvolvimento farmacêuticas.

Oferecer elementos para a participação do indivíduo e do profissional na comunidade, na sociedade, no trabalho profissional e na construção de ideias e práticas de saúde, por meio dos valores da cidadania e do processo civilizatório.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Apresentar noções básicas científicas das Ciências Sociais e Humanas (Sociologia, Antropologia e Cultura, Política e Estrutura Social Brasileira, Economia Política) e de sua aplicação ao campo das Ciências da Saúde e das Ciências Farmacêuticas.

Apresentar noções básicas das políticas de saúde e sua correlação com o exercício profissional, nas Ciências da Saúde e nas Ciências Farmacêuticas.

Propiciar a reflexão crítica sobre o papel do indivíduo, do profissional e do cidadão no seu campo de atuação profissional em saúde, na sua comunidade, na sociedade e no sistema econômico-produtivo.

### 3.3. Ementa:

Proporcionar uma visão geral sobre noções de Sociologia, Antropologia e cultura, Política e estrutura social brasileira, Economia Política, e sobre a aplicação específica das Ciências Sociais e Humanas ao campo da Saúde, oferecendo subsídios para uma reflexão crítica sobre o exercício profissional em saúde no contexto das condições socioculturais, político-econômicas e político-institucionais da sociedade brasileira.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

1. Ciências Sociais e Humanas em Saúde. Comportamento social humano e Ciências Farmacêuticas. Saúde, senso comum da sociedade, ciência e saber farmacêutico.
2. Antropologia, cultura, natureza e sociedade. Antropologia, cultura, saúde e Ciências Farmacêuticas.
3. Estrutura social brasileira, Estado e sociedade. Cidadania, participação e controle social; equidade em saúde e grupos sociais vulneráveis. Estado, governo, sociedade e exercício profissional farmacêutico.
4. Organização da vida econômica em sociedade, indicadores econômico-sociais e de saúde.
5. Saúde e organização da sociedade. Sociedade, medicalização e Estado. Aspectos sociológicos da automedicação e do abuso do consumo de drogas e de medicamentos.
6. Profissional de saúde, Estado e sociedade; farmacêutico, Estado e sociedade. Sociedade, participação social e reconhecimento social da profissão farmacêutica em diferentes sociedades. Elementos da inovação farmacêutica no contexto das políticas nacionais farmacêuticas.
7. Abordagem sociológica da saúde, do saber farmacêutico, dos sistemas e políticas de saúde. Políticas de saúde e profissão farmacêutica na sociedade brasileira. Políticas de saúde e organização do sistema de saúde no Brasil. Políticas de saúde, sociedade brasileira e Sistema Único de Saúde. Sociedade brasileira, Estado e políticas públicas nacionais farmacêuticas: Política Nacional de Medicamentos, Política Nacional de Assistência Farmacêutica, Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Aspectos sociológicos da produção farmacêutica e do mercado de medicamentos.
8. Promoção da Saúde, participação social em saúde e Ciências Farmacêuticas.



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)

### 3.5. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

1. Pesquisas bibliográficas.
2. Incentivo à participação direta em grupos sociais: no desenvolvimento da disciplina, por meio de atividades grupais e coletivas; na vida acadêmica e na participação discente; na família; em instituições religiosas; na vida comunitária e em trabalhos voluntários; em grupos de interesse dos jovens (grupos de desportos, lazer e outros) e em projetos de responsabilidade social.
3. Estímulo à participação direta em organizações coletivas e em representações de interesses e necessidades relativos à vida social do graduando: na representação acadêmica; em associações de bairro, ambientais, culturais e de saúde; em atividades e campanhas do Conselho de Saúde do bairro ou região do aluno; nos conselhos regionais farmacêuticos; em organizações não governamentais e em diferentes organizações da vida em sociedade e da sociedade civil.
4. Participação indireta em quesitos do item nº. 3 por meio de contatos interativos, em meio eletrônico: consulta a sítios de instituições e organizações sociais e contatos por E-mail e participação em redes sociais solidárias em saúde.
5. Participação em fóruns técnicos e científicos organizados pelas Faculdades Oswaldo Cruz: encontros, seminários, fóruns, mesas-redondas, debates e outros.
6. Estímulo à participação em congressos científicos, por meio da elaboração, em grupo, de trabalhos científicos.
7. Observação de campo de elementos do senso comum da sociedade, do meio social do aluno, do meio social da profissão farmacêutica.

### 3.6. Metodologia:

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aula expositiva, com estímulo à participação ativa dos estudantes, acompanhada de Estudo Dirigido em Grupo sobre o tema apresentado teoricamente.

O Estudo Dirigido em Grupo se apoiará em estudos de caso, relativos a aplicações práticas dos temas teóricos à vida profissional farmacêutica, nos moldes da abordagem da aprendizagem baseada na solução de problemas. É realizado por meio de discussões em grupo, suscitadas por texto apresentando situação-problema para reflexão e debate, seguido de debate e síntese em grande grupo e, em alguns temas, de pesquisa em bases de dados de temas sociais, de ciências da saúde e de ciências farmacêuticas. Temas relativos às políticas públicas farmacêuticas serão desenvolvidos, no Estudo Dirigido em Grupo, por meio de abordagem interdisciplinar correlata à temática.

Os recursos utilizados são: retroprojetor, multimídia, quadro de giz, laboratório de informática para consultas em meio eletrônico, painel, atividades de observação de campo.

### 3.7. Bibliografia Básica:

COHN, A.; ELIAS, P. E. **Saúde no Brasil: políticas e organização de serviços**. 6ª ed. São Paulo: CEDEC, 2005. 133 p.

COSTA, C. **Sociologia. Introdução à ciência da sociedade**. 5ª ed. São Paulo: Moderna, 2016. 416 p.

MARCELLINO, N. **Introdução às ciências sociais**. 17ª. ed., 3º reimpr. Campinas: Papirus, 2014. 128 p.

### 3.8. Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 338, de 06 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica e estabelece seus princípios gerais e eixos estratégicos. Diário Oficial da União Nº 96, Brasília, DF, 20 mai. 2004. Seção I, p. 52-53. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338\\_06\\_05\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html)>. Acesso em: 21 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos, cuja íntegra consta do anexo desta Portaria. Diário Oficial da União, Nº 215-E, Brasília-DF, 10 nov. 1998, Seção I, pág. 18-22. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916\\_30\\_10\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html)>. Acesso em: 23 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS nº 971, de 03 de maio de 2006-a. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília: Diário Oficial da União, 4 de maio de 2006-a, Seção I, p. 20-5. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971\\_03\\_05\\_2006.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html)>. Acesso em: 12 mai. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006-b. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 23 de junho de 2006-b. Seção I, página 2. (Publicação Original). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5813.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5813.htm)>. Acesso em: 22 fev. 2020.

# FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP) / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (CRF-SP) / Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). **Medicamento: um direito essencial.** São Paulo: IDEC, 2006. 81 p. Disponível em: <file:///C:/Users/professor/Downloads/cartilha\_medicamentos\_idec\_para\_site1%20(4).pdf>. Acesso em: 24 fev. 2020. OLIVEIRA, M. A.; BERMUDEZ, J. A. Z.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. **Assistência farmacêutica e acesso a medicamentos.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007. 110 p.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Biossegurança

**Código:** 1305

**Série:**1º

**Carga horária semanal:** T 1 h **Lab.:** 0 h **Projeto:** 0h **Carga horária anual:** 30 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

A Biossegurança visa oferecer ao aluno de graduação um primeiro contato com prática laboratorial aliada ao respeito ao ser humano e ao meio ambiente.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Visa também integrá-lo a um grupo de profissionais que atuam na área de saúde, de forma que ele passe, aos poucos a compreender a importância e a responsabilidade de seus atos.

### 3.3. Ementa:

Ao fazer o curso de Biossegurança, espera-se que o acadêmico compreenda o quanto os conhecimentos adquiridos podem ajudá-lo na sua formação como profissional, como indivíduo, como ser humano e como cidadão.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

- 1 – Introdução à Biossegurança / Histórico
- 2 - OGM- Organismos Geneticamente Modificados, aspectos em Biossegurança
- 3 – Boas Práticas de Laboratório (BPL)
- 4 – Riscos de acidentes em ambientes de trabalho
- 5 – Medidas de controle em Biossegurança
- 6 – Produtos químicos e biológicos X Biossegurança
- 7 – Medidas em situações especiais
- 8 – Legislação em Biossegurança

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1 – Introdução à Biossegurança – duração 3 aulas;
- 2 – Boas Práticas de Laboratório (BPL) – duração 3 aulas;
- 3 – Riscos de acidentes em ambientes de trabalho – duração 6 aulas;
- 4 – Medidas de controle em Biossegurança – duração 6 aulas;
- 5 – Produtos químicos e biológicos X Biossegurança – duração 6 aulas;
- 6 – Medidas em situações especiais – duração 3 aulas;
- 7 – Legislação em Biossegurança – duração 3 aulas.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Os alunos realizam as seguintes atividades extras:

- exercícios;
- pesquisas bibliográficas;
- trabalhos acadêmicos.

### 3.7. Metodologia:

Os recursos utilizados serão:



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)

- audiovisuais, vídeos, data show.
- aulas expositivas, seminários, pesquisas individuais e em grupos.
- aulas práticas em laboratório de informática.

### 3.8. Bibliografia Básica:

BARKER, Kathy. **Na bancada**: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. Tradução de Cristina Maria Moriguchi JECKEL et al. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p., il. ISBN 9788536300511. (7 livros)

- CARVALHO, Paulo Roberto de. **Boas práticas químicas em biossegurança**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1999. 132 p., il. ISBN 8571930163. (6 livros)

GARNER, Willa Y; USSARY, James P.; BARGE, Maureen S. **Boas práticas de laboratório**: aplicações em estudos de campo e de laboratório. Tradução de Joseph Albert BAROUCHEL. 1. ed. Camaçari: CEPED, 1996. 560 p., il., 25 cm. ISBN 8573030933. (10 livros)

### 3.9. Bibliografia Complementar:

- PAULA, Sid; MORALES, Ron. **Biosafety guide**. 1. ed. Cambridge: Harvard University - Faculty of Arts and Sciences, [2000]. 27 p., 465 Kb. Disponível em:  
<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/Biosafety%20Guide.pdf>>.

- CAVALCANTE, Nilton José Fernandes; MONTEIRO, Ana Lúcia Carvalho; BARBIER, Dagmar Deborah. **Biossegurança**: atualidades DST/AIDS. 2. ed. São Paulo: Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo, 2003. 80 p., 1,1 GB. Disponível em:  
<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/Atualidades%20em%20DSTAids.pdf>>.

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Biossegurança em saúde**: prioridades e estratégias de ação. 1. ed. Brasília: MS, 2010. 121 p., il., color, 5.01 mb. (Série B - Textos Básicos de Saúde). ISBN 978853341669. Disponível em:  
<[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/biosseguranca\\_saude\\_prioridades\\_estrategicas\\_acao\\_p1.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/biosseguranca_saude_prioridades_estrategicas_acao_p1.pdf)>.

- NR normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho. Org. Marcos Garcia HOEPFNER. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 838 p. ISBN 9788527410816.

- INMETRO. Guia para Laboratórios Químicos – Um Auxílio à Organização e Credenciamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 73p.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Metodologia da Investigação Científica

**Código:** 1306

**Série:** 1º

**Carga horária semanal:** 2h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** -- h/a

**Projeto:** -- h/a

**Carga horária anual:** 60 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Desenvolver o conhecimento das noções básicas de pesquisa e atividade científicas que permitam, ao/à aluno/a, melhor vivência acadêmica e aumento do nível de aproveitamento no estudo dos conteúdos das demais disciplinas do Curso; estimular o **processo de pesquisa científica** na busca, produção e expressão do conhecimento, a fim de despertar, no/a aluno/a, interesse e valorização do mesmo em sua vida pessoal e profissional. Assim, ao estimular o/a aluno/a quanto à relevância do comportamento, atitudes e procedimentos próprios da atividade científica, de modo a lhe possibilitar o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada e propiciar-lhe desenvolvimento da autonomia para a plena vivência acadêmica de um curso de ciências.

### 3.2. Objetivos Específicos:

- Conceituar e diferenciar método, técnica, pesquisa e metodologia científica.
- Determinar a relação entre pesquisa e ciência.
- Identificar, caracterizar e diferenciar as fases de uma pesquisa científica e os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa.
- Identificar e caracterizar as etapas do trabalho acadêmico.
- Caracterizar e aplicar os processos da técnica de leitura analítica para análise e interpretação de textos teóricos e científicos.
- Identificar e distinguir as diversas técnicas de documentação para elaboração do trabalho acadêmico.
- Identificar as características da linguagem científica e as normas gerais da redação científica e aplicá-las na produção de trabalhos acadêmicos.

### 3.3. Ementa:

O ingresso no campo de atividades e conhecimentos científicos. Como o curso de Farmácia requer comportamento científico para sua prática, a disciplina está pautada em compreender a natureza da Ciência e compreender o papel do cientista. Enfatiza-se a perspectiva da Ciência como trabalho comunitário – a comunidade científica –, bem como o desenvolvimento da autonomia para a prática científica e para a busca de novos conhecimentos.

Preparação para o ingresso no campo de atividades e conhecimentos científicos. O curso de graduação em Ciências Farmacêuticas requer comportamento científico para o exercício da prática profissional farmacêutica. Portanto, a disciplina está pautada em compreender a natureza da Ciência e compreender o papel do cientista no campo farmacêutico. Enfatiza-se a perspectiva da Ciência como trabalho comunitário – a comunidade científica –, como também o desenvolvimento da autonomia para a prática científica e para a busca de novos conhecimentos.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

1. Tipos de conhecimento humano e o conhecimento científico
  - 1.1 A forma de organização do pensamento humano
  - 1.2 Conhecimento popular ou conhecimento do senso comum, conhecimento filosófico, religioso e científico
  - 1.3 Comportamento científico
  - 1.4 A correlação entre o conhecimento do senso comum da sociedade e o conhecimento científico
2. Como e onde encontrar a informação científica
  - 2.1 Onde encontrar a informação científica
  - 2.2 Como encontrar a informação científica
  - 2.3 Como registrar a informação científica
  - 2.4 As fontes físicas da informação científica
  - 2.5 As fontes eletrônicas de dados: bases e plataformas
  - 2.6 Por que as referências são importantes
3. Os tipos de publicação científica



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

Red 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)

- 3.1 O que são artigos científicos
- 3.2 O método IMRAD e o as razões do formalismo
- 3.3 Os tipos de artigos, suas características: artigos originais, revisões, artigos de divulgação científica e relatórios científicos.
- 3.4 Como são publicados os artigos: *peer review* – a avaliação dos pares e a peculiaridade da publicação científica.
- 4. Observação e Interpretação – Analogia, Indução e Dedução
  - 4.1 A argumentação lógica do conhecimento filosófico e sua contribuição ao conhecimento científico
  - 4.2 Argumentação lógica: Analogia, Indução e Dedução
  - 4.3 A interferência do observador e a necessidade de objetividade e imparcialidade
- 5. Estrutura do projeto de pesquisa científico
  - 5.1 O que é o projeto de pesquisa
  - 5.2 Objetivos da elaboração do projeto de pesquisa
  - 5.3 A estrutura de um projeto de pesquisa científica
  - 5.4 A elaboração do projeto da pesquisa científica
  - 5.5 A condução do Projeto de Pesquisa Científica
- 6. Elaboração de um trabalho científico
- 7. Apresentação de um trabalho científico
- 8. Introdução às questões éticas em pesquisa científica: pesquisas envolvendo seres humanos e envolvendo animais

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1. Tipos de conhecimento humano e o conhecimento científico – (08h)
- 2. Como e onde encontrar a informação científica – (08h)
- 3. Os tipos de publicação científica – (04h)
- 4. Observação e interpretação; Analogia, Indução e Dedução e tipos de publicação científica – (08h)
- 5. Estrutura do projeto de pesquisa científico – (8h)
- 6. Elaboração de um trabalho científico – (20h)
- 7. Apresentação de um trabalho científico: artigo e pôster – (02h)
- 8. Introdução às questões éticas em pesquisa científica – (02h)

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

As atividades desenvolvidas fora da sala de aula são de três tipos: leitura de textos indicados pela docente; participação voluntária em fóruns de ciência indicados pela docente; e realização de pesquisas da modalidade de revisão da literatura, sob orientação da docente.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas, Estudo Dirigido em Grupo, grupos de discussão e aplicação de pesquisa da modalidade de revisão da literatura, sob a orientação da docente. Será também estimulada a participação ativa dos estudantes para estudo e solução de situações-problema, com vistas ao desenvolvimento da interdisciplinaridade.

As aulas puramente expositivas serão restritas, o quanto possível, à necessária complementação das atividades desenvolvidas em grupo.

### 3.8. Bibliografia Básica:

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R.. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.  
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 344 p.  
SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 225 p.  
ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Primeiros Socorros

**Código:** 1307

**Série:** 1º

**Carga horária semana:** 2 h

**T:** 2 h

**Lab.:** -----

**Projeto:** ---- h

**Carga horária anual:** 60 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer ao aluno de graduação em Farmácia um conhecimento básico sobre o sistema de atendimento pre-hospitalar, como fazer a identificação das lesões decorrentes de acidentes e como prestar os primeiros socorros até a chegada de um serviço especializado ou o encaminhamento ao hospital.

### 3.3. Ementa:

Conceitos de socorros urgência, atendimento pre-hospitalar, avaliação inicial e secundária de uma vítima de acidente. Conhecimento básico sobre o atendimento a ser feito em casos de emergências cardiorespiratórias, hemorragias, ferimentos, fraturas, queimaduras e choques elétricos, envenenamentos e emergências clínicas (desmaio, diabetes, acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio).

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

Unidade 1 - Serviço Médico de Emergência  
Unidade 2 - Avaliação da vítima  
Unidade 3 - Emergências cardiorrespiratórias  
Unidade 4 - Afogamentos  
Unidade 5 - Choque elétrico e queimaduras  
Unidade 6 - Hemorragias e ferimentos  
Unidade 7 - Fraturas e grandes traumas  
Unidade 8 - Envenenamento  
Unidade 9 - Emergências Clínicas

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Unidade 1 – 4 aulas  
Unidade 2 – 8 aulas  
Unidade 3 – 8 aulas  
Unidade 4 – 4 aulas  
Unidade 5 – 2 aulas  
Unidade 6 – 2 aulas  
Unidade 7 – 2 aulas  
Unidade 8 – 2 aulas  
Unidade 9 – 10 aulas



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

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Simulação de acidente para o treinamento da avaliação da vítima e para o atendimento das emergências cardiorespiratórias.

### 3.7. Metodologia:

As aulas serão ministradas através de aula teórica expositiva com recursos multimídia e a parte prática com demonstração do atendimento dos vários tipos de acidente.

### 3.8. Bibliografia Básica:

Chapleau, Will. Manual de Emergências : um guia para primeiros socorros. Rio de Janeiro:Elsevier, 2008.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Farmacognosia

**Código:** 401

**Série:** 2º

**Carga horária semana:** 4 h

**T:** 2 h

**Lab.:** 2 h

**Projeto:** ---- h

**Carga horária anual:** 120 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Os alunos aprendem a classificar quimicamente os produtos naturais, sua importância terapêutica, bem como os principais métodos extração, de controle de qualidade e ensaios pertinentes.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Os alunos aprendem os conceitos básicos de farmacognosia como: planta medicinal, droga vegetal, fitoterápicos, entre outros, importância das condições de cultivo, coleta e armazenamento, além de seleção, identificação botânica, controle de qualidade e parte legislativa relacionada.

Estudam os processos extrativos: principais métodos usados para obtenção de extratos, tinturas e aplicação em fitoterápicos.

Aprendem os metabólitos primários e secundários, desde via biossintética até análises fitoquímicas, além do uso terapêutico, interações medicamentosas e toxicologia deste metabólitos.

### 3.3. Ementa:

A disciplina de farmacognosia capacita o estudante a identificar a importância atual dos produtos naturais na obtenção de medicamentos fitoterápicos e afins, sejam como fontes específicas ou como modelos.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

1. Histórico e definições. Legislações específicas
    - conceitos de planta medicinal, fitoterápico, droga vegetal....
  2. Produção e análise de drogas vegetais
    - cultivo de plantas medicinais
    - coleta, preparo e armazenamento de drogas vegetais
    - controle de qualidade de drogas vegetais.
    - cromatografia
  3. Métodos de extração
    - infusão, decocção, digestão, maceração, percolação, Soxhlet, Clevenger
    - extrato
    - tintura
  4. Vias metabólicas
    - via do ácido chiquímico, acetato, vias conjuntas
- Polissacarídeos
- origem bacteriana
  - algas
  - gomas
  - mucilagens
  - pectinas
5. Compostos fenólicos
- taninos
  - fenilpropanóides
  - flavonóides
  - quinonas



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)

6. Glicosídeos cardiotônicos
7. Glicosídeos saponínicos
8. Alcalóides
9. Metilxantinas
10. Óleos voláteis
- 11 Óleos fixos e resinas

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Histórico e definições. Legislação

- conceitos de planta medicinal fitoterápico, droga vegetal, legislação vigente.... – 4 horas – 2 h
- prática

2-Produção e análise de drogas vegetais – 4 horas –2h - prática

- cultivo de plantas medicinais
- coleta, preparo e armazenamento de drogas vegetais
- controle de qualidade de drogas vegetais – 4 horas – 4 h prática
- cromatografia – 2 horas – 2 h - prática

3. Métodos de extração – 6 horas – 4 h- prática

- infusão, decocção, digestão, maceração percolação
- extrato
- tintura

4. Vias metabólicas – 4 horas

- via do ácido chiquímico, acetato, ...

5. Polissacarídeos – 6 horas – 4 h.- prática

- origem bacteriana
- algas
- gomas
- mucilagens
- pectinas

6. Compostos fenólicos

- taninos – 4 h – 2h-prática
- fenilpropanóides – 4 h
- flavonóides – 4h – 2h - prática
- quinonas – 4h – 4h - prática

7. Glicosídeos cardiotônicos – 4 h – 4 h-prática

8. Glicosídeos saponínicos – 4h – 2h-prática

9. Alcalóides – 8h- 4h- prática

10. Metilxantinas- 4h – 2h - prática

11. Óleos voláteis – 4h – 1h- prática

12 Óleos fixos e resinas – 4h- 1h- prática

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Análise de controle de qualidade e formulação de fitoterápico a partir de uma droga vegetal sorteada pelo grupo de alunos. Esta pesquisa envolve a parte prática e teórica das disciplinas de farmacognosia e farmacotécnica, bem como legislação e pesquisa bibliográfica.

Ao final o grupo apresenta o trabalho final, tanto o produto como a parte escrita.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes. No desenvolvimento do trabalho prático-teórico os alunos fazem pesquisas bibliográficas onde recursos da web são utilizados, bem como na apresentação do mesmo.



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)

### 3.8. Bibliografia Básica:

SIMÕES, C.M. et al. Farmacognosia da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS E UFSC. 2010  
OLIVIERA, F. AKISUE, G, Akisue, M. Farmacognosia. São Paulo:Ed Atheneu, 2005.  
FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 5 Eed., ANVISA, 2010.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

COSTA, A. F.. Farmacognosia. 3 Vols Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian. 2005.  
BRUNETON, J. Farmacognosia: Fitoquímica – plantas medicinales. Zaragoza: Acribia, 2004  
ROBBERS, J. E. Farmacognosia e farmacobiotechnologia., São Paulo: Premier, 2005.  
DISTASI, LUIZ CLAUDIO, Plantas Medicinais : arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar .  
São Paulo : Editora da Universidade Paulista,  
FERRO, D. Fitoterapia- conceitos clínicos, São Paulo: Atheneu, 2006  
WAGNER, H. Fitoterapia: fitofármacos, farmacologia e aplicações clínicas, São Paulo: Pharmabooks, 2006.



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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Físico Química

**Código:** 489

**Série:** 2º

**Carga horária semanal:** 3 h

**T:** 1 h

**Lab.:** 2 h

**Projeto:** --- h

**Carga horária anual:** 90 h

### 3.1. Objetivos Gerais:

Aprendizagem e entendimento dos conceitos físico-químicos visando aplicações práticas e sua utilização em disciplinas como: Análise Instrumental, Farmacognosia, Física Industrial, Cosmetologia, Controle Físico e Físico-Químico de Insumos, Medicamentos e Cosméticos e Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica.

### 3.2. Objetivos Específicos:

- Diferenciar os estados físicos da matéria, destacando suas várias propriedades e métodos de medidas.
- Dar noções de físico-química de superfícies e diagramas de fase
- Estabelecer relações entre tipos de energia e estudar os princípios da termodinâmica.
- Dar noções de radioatividade enfatizando suas aplicações na área médica.
- Aplicar os métodos cinéticos a sistemas biológicos (cinética enzimática) e a reações químicas, discutindo as variações das condições de reação e seus mecanismos.
- Entender como as células vivas obtêm energia a partir de certas reações de oxidação-redução e por acoplamento entre reações (hidrólise de ATP).
- Preparar o aluno para leitura e interpretação de informação tabelada e gráfica.
- Aplicar princípios matemáticos e estatísticos já adquiridos pelo aluno a problemas físico-químicos.

### 3.3. Ementa:

Nesta disciplina serão desenvolvidos conceitos Físico-Químicos gerais e básicos que formarão o arcabouço teórico e prático que o aluno de farmácia necessita para o acompanhamento de futuras disciplinas profissionalizantes e específicas. A abordagem dos conteúdos será realizada de forma consoante com as necessidades e aprofundamento matemático coerentes com a carreira farmacêutica. Os tópicos abordados serão: Gases ideais e reais; propriedades de líquidos e soluções; termodinâmica e equilíbrio químico; diagramas de fase; radioquímica; cinética química; eletroquímica e colóides.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### Teoria

##### 1 - Gases ideais e reais:

- 1.1- Lei de Boyle e Lei de Charles.
- 1.2- Equação de Estado do Gás Ideal.
- 1.3- Densidade de gases.
- 1.4- Determinação da Massa Molar de Gases.
- 1.5- Difusão e efusão de gases-Lei de Graham.
- 1.6- Solubilidades de gases em líquidos, variação com a pressão e a temperatura.
- 1.7- Equação de van der Waals.

##### 2 - Termodinâmica, termoquímica e equilíbrio:

- 2.1- Energia interna e unidades de energia.
- 2.2- Primeiro Princípio da Termodinâmica.
- 2.3- Entalpia e Lei de Hess.
- 2.4- Segundo e Terceiro Princípios da Termodinâmica.
- 2.5- Entropia e energia livre de Gibbs.
- 2.6- Equilíbrio químico.



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)

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### Teoria

#### 3 - Líquidos e soluções:

- 3.1- Propriedades dos líquidos - tensão superficial e viscosidade.
- 3.2- Métodos experimentais de medidas das propriedades dos líquidos.
- 3.3- Pressão de vapor e a Equação de Clapeyron.
- 3.4- Soluções e suas propriedades: Leis de Raoult e Henry;
- 3.5- Propriedades Coligativas.
- 3.6- Coeficiente de partição e a atividade biológica.
- 3.7- Soluções ideais e não-ideais.
- 3.8- Eletrólitos fortes e fracos.
- 3.9- Colóides

#### 4 – Diagramas de fase

- 4.1- Definições (fase, componente, grau de liberdade);
- 4.2- A regra das fases;
- 4.3- Diagramas de pressão de vapor, temperatura – composição, de fases líquidas e ternário

#### 5 - Cinética-química:

- 5.1 - Velocidade de reação.
- 5.2- Ordem de reação e equações cinéticas.
- 5.3- Reações de ordem zero, primeira e segunda.
- 5.4- Molaridade e mecanismos de reação.
- 5.5- Equação de Arrhenius e energia de ativação.
- 5.6- Catálise homogênea e heterogênea.

#### 6 – Radioquímica:

- 7.1- Radiações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ .
- 7.2- Leis da radioquímica.
- 7.3- Aplicações na área médica.

#### Laboratório

#### 1º Grupo de Experiências:

1. Oxigênio dissolvido.
2. Viscosidade de gases.
3. Difusão de gases.
4. Viscosidade de Líquidos-Viscosímetro de Ostwald.

#### 2º Grupo de Experiências:

5. Tensão superficial - Ascensão capilar.
6. Adsorção de líquidos em sólidos.
7. Densidade de líquidos.
8. Refração molar e polarizabilidade.

#### 3º Grupo de Experiências:

9. Sistema líquido ternário.
10. Determinação do Ponto isoelétrico de uma biomolécula

#### 4º Grupo de Experiências:

11. Força iônica e solubilidade.

#### 5º Grupo de Experiências:

12. Coeficiente de partição.

#### 6º Grupo de Experiências:

13. Determinação da ordem de uma reação.
14. Influência da temperatura e da concentração na velocidade de uma reação.
15. Determinação da constante de velocidade por titulometria.

#### 7º Grupo de Experiências:

16. Verificação da equação de Nernst – Pilha de Daniel
17. Produto de solubilidade
18. Célula de concentração



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)

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

#### Teoria

- 1 - Gases ideais e reais: duração 2 aulas
- 2 - Termodinâmica, termoquímica e equilíbrio: duração 4 aulas
- 3 - Líquidos e soluções: duração 3 aulas
- 4 – Diagramas de fase: duração 3 aulas
- 5 - Cinética-química: duração 3 aulas
- 6 – Eletroquímica: duração 2 aulas
- 7 – Radioquímica: duração 2 aulas

#### Laboratório

Cada aluno realizará duas práticas de cada grupo de experimentos, sendo cada prática equivalente a uma aula quinzenal.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

A resolução de listas de exercícios e pesquisas bibliográficas farão parte das atividades extra-classe realizadas pelos alunos. As listas, assim como material didático suplementar estarão disponíveis na página web do docente e estas atividades servirão como instrumento de avaliação.

### 3.7. Metodologia:

Aulas expositivas (giz e lousa; multimídia ou retroprojetor) com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vistas à interdisciplinaridade.

Execução de trabalhos individuais ou em grupos, interpretação de textos e utilização de computadores no que couber. As aulas práticas serão acompanhadas por um estudo dirigido orientado pelos professores para a execução dos relatórios. Seminários ministrados pelo docente e pelos alunos serão utilizados como forma de complementar os tópicos do conteúdo programático.

### 3.8. Bibliografia Básica:

- ATKINS, Peter. **Físico-Química** 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MOORE, W.J. **Físico-Química**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, Vol. 1 e 2, 1976.
- RANGEL, Renato. **Práticas de Físico-Química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

- SINKO, P.J. **Físico-farmácia e ciências farmacêuticas**. 5ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2008
- NETZ, P.A. e ORTEGA, G.G. **Fundamentos de Físico-Química. Uma Abordagem para as Ciências Farmacêuticas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- FLORENCE, A.T. e ATTWOOD, D. **Princípios Físico-Químicos em Farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003.



## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Fisiologia e Biofísica

**Código:** 1308

**Série:** 2º

**Carga horária semanal:** 5 h/a

**T:** 3 h/a

**Lab.:** 2 h/a

**Projeto:** ---- h/a

**Carga horária anual:** 150 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

A Disciplina propicia ao estudante noções básicas de Fisiologia Humana, além de 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.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar ao estudante o conhecimento dos diferentes órgãos e partes que compõem os sistemas do corpo humano quanto a função básica, mecanismos fisiológicos para manter a homeostasia do organismo, além de compreender as principais integrações entre os vários sistemas.

### 3.3. Ementa:

A Disciplina capacita o estudante a aplicar o estudo dos vários Sistemas que constituem o organismo humano, procurando evidenciar a integração entre os vários sistemas e os diferentes mecanismos fisiológicos que cada sistema possui para manter a homeostasia do corpo humano.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1. Introdução à Fisiologia:-

- 1.1. Homeostasia
- 1.2. Sistemas de controle do corpo humano
- 1.3. Estrutura da membrana celular
- 1.4. Transporte através da membrana celular/
- 1.5. Potencial de membrana/Potencial de ação/
- 1.6. Sinapses

#### 2. Fisiologia muscular:-

- 2.1. Músculo esquelético
- 1.2. Músculo liso
- 1.3 Músculo cardíaco

#### 3. Neurofisiologia:-

- 3.1. Organização do Sistema Nervoso
- 3.2. Características gerais dos Sistemas Sensoriais e Motores
  - Sistemas Sensoriais:- Sistema Somato-Sensorial e dor/Visão/Audição/Olfato/Paladar/
  - Sistemas Motores:- Organização da Medula Espinhal/Reflexos medulares/ Tronco Cerebral/Córtex/Cerebelo/Gânglios basais/Sistema Límbico e Hipotálamo
- 3.3. Sono e ondas cerebrais/Formação e função do Líquido Cefalorraquidiano
- 3.4. Sistema nervoso Autônomo

#### 4. Fisiologia Cardiovascular:-

- 4.1. Organização do Sistema Cardiovascular
  - Coordenação dos batimentos cardíacos/Inervação do coração/Eletrocardiograma/Ciclo Cardíaco/Bulhas Cardíacas/Controle do Débito Cardíaco
- 4.2. Sangue:-
  - Composição/Noções básicas da Hemopoiese e Eritropoiese/



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)

Controle do número de eritrócitos/Hemostasia e Coagulação/Leucócitos

4.3. Sistema Vascular:- Artérias e Veias/Microcirculação/

4.4. Controle da Pressão Arterial

- Controle neural ou baroreceptor/ Controle hormonal ou sistema renina-angiotensina

4.5. Sistema Linfático

## 5. Fisiologia Respiratória:-

5.1. Organização do Sistema Respiratório

- Ventilação/Distribuição de ar pelos Pulmões/

5.2. Transporte de Gases

5.3. Controle da Respiração

## 6. Fisiologia Renal:-

6.1. Anatomia fisiológica do néfron

Filtração glomerular/ Fluxo sanguíneo Renal e seu controle

Líquidos Corporais e Formação da Urina/

6.2. Mecanismos Renais e associados para o controle dos líquidos corporais/

6.3. Avaliação da função renal

6.4 Mecanismo da micção

6.5. /Regulação do equilíbrio Ácido-Base

## 7. Fisiologia Gastrointestinal:-

7.1. Princípios gerais de Motilidade e Controle Nervoso

7.2. Funções secretoras:- Salivar, Esofágica e Gástrica

7.3. Funções secretora:- Pancreática, Biliar, do Intestino Delgado e do Intestino grosso

7.4. Absorção no tubo gastrointestinal

7.5. Mecanismo da defecação

## 8. Fisiologia Endócrina:-

8.1.Introdução à endocrinologia

8.2. Controle da neurohipófise e Hormônios da Neurohipófise

8.3.Controle da Adenohipófise e Hormônios da Adenohipófise

8.4.Tireóide

8.5.Adrenal

8.6. Sistema reprodutor Feminino e Masculino

8.7. Pâncreas Endócrino

## 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. Introdução à Fisiologia:- 20 aulas

2. Fisiologia muscular:- 10 aulas

3. Neurofisiologia:- 30 aulas

4. Fisiologia Cardiovascular:- 25 aulas

5. Fisiologia Respiratória:- 10 aulas

6. Fisiologia Renal:- 20 aulas

7. Fisiologia Gastrointestinal:- 20 aulas

8. Fisiologia Endócrina:- 15 aulas

## 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

O professor deverá incluir, neste item, exercícios, pesquisas bibliográficas, oficinas, fóruns e/ou trabalhos acadêmicos relativos a cada conjunto de conteúdos programáticos ministrados, que deverão ser realizados, obrigatoriamente, pelos estudantes em horários alternativos, a fim de fazerem parte da avaliação da aprendizagem. Essas atividades deverão ser disponibilizadas na home page do professor e, depois de avaliadas deverão compor, também, a média a ser atribuída ao educando no correspondente semestre



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

Red 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)

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios, casos clínicos relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade.

### 3.8. Bibliografia Básica:

GUYNTON, ARTHUR., HALL, JOHN. Tratado de Fisiologia Médica. São Paulo: Editora Elsevier. 12 ed. 2012.

GUYNTON, ARTHUR.. Fisiologia Humana e Mecanismos das doenças. São Paulo: Editora Elsevier. 2010.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

AIRES, M. Fisiologia. São Paulo: Guanabara Koogan. 3 ed. 2006.

BERNE, M. R. Princípios de Fisiologia. São Paulo: Guanabara Koogan. Ed. 2000.

CONSTANSO, L. S. Fisiologia. São Paulo: Guanabara Koogan. 2008.

VANDER, SHERMAN & LUCIANO. Fisiologia Humana. Os mecanismos das funções corporais. 10 ed. 2010. Guanabara Koogan.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Estatística

**Código:** 1309

**Série:** 2ª

**Carga horária semanal:** 2 h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** ---- h/a

**Projeto:** - h/a

**Carga horária anual:** 60 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Usar conceitos e técnicas básicas da estatística para apresentação e análise de dados de estudos na área das ciências farmacêuticas e desenvolver o aluno a capacidade para interpretar criticamente resultados apresentados em artigos científicos que usaram procedimentos estatísticos de menor complexidade.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Desenvolver a interface entre a matemática e as ciências farmacêuticas de maneira aplicada e ainda desenvolver senso crítico no aluno para criar condições de avaliar qualquer estudo na área da saúde.

### 3.3. Ementa:

**Conceituação Genérica:** Ciência que possui como responsabilidade a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados experimentais.

Estudo dos fundamentos da amostragem, da análise descritiva de dados experimentais, parâmetros relevantes na escolha dos testes estatísticos adequados, utilização de testes de hipóteses nas decisões estatísticas e interpretação dos valores obtidos com o uso dos testes mais utilizados em delineamentos experimentais mais frequentemente usados nas ciências da saúde.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

População e Amostra  
Técnicas de amostragem  
Conceitos de variáveis  
Agrupamento de dados  
Cálculo de frequências  
Tabelas e Gráficos  
Medidas de tendência central  
Medidas de dispersão  
Separatrizes  
Normalidade dos dados  
Cálculo escore Z  
Tipos de estudos  
Teste de hipóteses  
Definições de conceitos (valor de  $p$ , nível  $\alpha$ ,  $\beta$ )  
Entendimento dos erros (Tipo I e tipo II)  
Possibilidade de testes estatísticos  
Cálculos para testes diagnósticos  
Teste t de Student  
Anova e variações  
Qui-quadrado  
Correlação  
Testes não paramétricos (quando e quais usá-los)



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

Red 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)

## **3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:**

### **1º bimestre**

Introdução à Estatística  
População e técnicas de amostragem  
Conceito de variável e seus tipos  
Agrupamento de dados e cálculo de frequências  
Tabelas e Gráficos  
Análise descritiva de variáveis numéricas

### **2º bimestre**

Medidas de tendência central  
Medidas de dispersão  
Normalidade dos dados  
Cálculo escore Z score

### **3º bimestre**

Tipos de estudos  
Teste de hipóteses  
Definições de conceitos (valor de  $p$ , nível  $\alpha$ ,  $\beta$ )  
Possibilidade de testes estatísticos  
Teste t de student  
Teste do qui-quadrado

### **4º bimestre**

Cálculo para testes diagnósticos  
Anova e variações  
Correlação  
Testes não paramétricos

**Obs: ao longo dos bimestres, haverá aulas de revisão e listas de exercícios para fixação do conteúdo e acompanhamento da assimilação dos alunos.**

## **3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:**

Serão abordados artigos científicos da área para interpretação e análise crítica das ferramentas utilizadas, tanto como exemplos em sala de aula quanto na forma de listas de exercícios, para reforço e revisão do conteúdo. Será abordada a utilização do software Excel como recurso na realização de cálculos estatísticos.

## **3.7. Metodologia:**

Serão utilizadas aulas expositivas, aulas de exercícios e discussão de artigos para verificação da aplicabilidade da estatística na área da saúde, mais especificamente na área farmacêutica.



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

### 3.8. Bibliografia Básica:

**Estatística básica.** Wilton de O. Bussab; Pedro A. Morettin. 8ª edição - Editora Saraiva.

**Bioestatística: teórica e computacional.** Héctor Gustavo Arango 3ª edição – 2012 - Editora Gen

### 3.9. Bibliografia Complementar:

**Introdução à Bioestatística.** Sonia Vieira. 5ª edição – Editora Elsevier

**Estatística básica.** Sonia Vieira. 1ª edição – Editora Cengage Learning

**A Estatística Básica e sua prática.** David S. Moore, William I. Notz, Michael A. Fligner. 6ª edição – Editora LTC

**Bioestatística – Princípios e aplicações.** Sidia M. Callegari-Jacques. 1ª edição – 2003 - Editora Artmed



## PLANO DE ENSINO

Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Disciplina: Farmacotécnica

Código: 1314

Série: 2º

Carga horária semanal: 5h/a

T: 2 h/a

Lab.: 3 h/q

Projeto: h/a

Carga horária anual: 150 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Na disciplina de Farmacotécnica serão apresentados os princípios básicos do preparo de medicamentos, materiais, equipamentos e matérias-primas utilizadas, bem como os cálculos e processos farmacêuticos envolvidos. Será exercitado a prática dos diversos preparados comuns às atividades das Farmácias Magistrais de forma a desenvolver destreza e conduta profissional dos discentes; introduzindo as informações a respeito das Boas Práticas de Manipulação e da conduta ética profissional farmacêutica. Conteúdos imprescindíveis para a compreensão de conteúdos programáticos das Disciplinas: Tecnologia Farmacêutica, Cosmetologia, entre outras previstas no curso.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar ao estudante o conhecimento e a capacitação prática para formular, manipular, acondicionar matérias-primas e medicamentos, bem como adequar os equipamentos empregados no preparo de soluções orais e tópicas, dispersões farmacêuticas (suspensões e emulsões), supositórios e óvulos, pós, comprimidos e cápsulas em escala laboratorial.

### 3.3. Ementa:

A Farmacotécnica é disciplina do campo farmacêutico que capacita o estudante a aplicar os conceitos adquiridos em aula teórica para a o preparo, conservação, acondicionamento e dispensação de medicamentos em escala magistral.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1. Introdução à Farmacotécnica

- 1.1. Definição de fármaco e medicamentos. Formas farmacêuticas, adjuvantes farmacotécnicos, classificação e vias de administração.
- 1.2. Estabilidade de medicamentos. Definição. Prazo de validade. Fatores que afetam a estabilidade dos medicamentos. Reações de decomposição. Adjuvantes farmacotécnicos empregados no controle da estabilidade: conservantes antimicrobianos e antioxidantes. Material de acondicionamento.
- 1.3. Boas práticas de manipulação, definições, legislação.
- 1.4. Cálculos farmacêuticos. Conversão de unidades. Fator de equivalência. Fator de conversão. Diluição de fármacos. Miliequivalente. Porcentagem. Isotonia.

#### 2. Formas farmacêuticas sólidas

- 2.1. Pós e granulados. Classificação.



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)

2.2. Cápsulas. Tipos e tamanho de cápsulas. Métodos de enchimento de cápsulas

4.3. Outras formas farmacêuticas sólidas

### 3. Formas farmacêuticas líquidas

3.1. Soluções – Conceito e classificação. Fatores que influenciam a solubilidade das substâncias. Solventes.

3.2. Soluções de uso tópico. Anti-sépticos e desinfetantes.

3.3. Outras formas farmacêuticas líquidas de uso tópico: solução nasal, solução otológica, colutório, gargarejo.

3.4. Definição, preparação e peculiaridades.

3.5. Soluções orais, xaropes e elixires

3.6. Dispersões farmacêuticas: suspensões orais. Conceito. Formulação. Preparo e estabilidade das suspensões.

### 4. Formas farmacêuticas semi-sólidas ou plásticas

4.1. Dispersões farmacêuticas: emulsões. Conceito. Teoria da emulsificação. Tensoativos, equilíbrio hidrófilo e lipófilo (EHL). Cálculos de EHL; Estabilidade das emulsões.

4.2. Cremes e loções

4.3. Géis.

4.4. Pomadas, pastas e outras preparações semi-sólidas.

4.5. Supositórios e óvulos.

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

1. Introdução à Farmacotécnica --duração 16 aulas
2. Formas farmacêuticas líquidas --duração 10 aulas
3. Formas farmacêuticas semi-sólidas ou plásticas --duração 18 aulas
4. Formas farmacêuticas sólidas --duração 8 aulas

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

É proposto aos alunos a elaboração de um trabalho a ser apresentado ao final do semestre que contemple a inclusão de um extrato fitoterápico obtido em aula prática de Farmacognosia em forma farmacêutica adequada com as devidas justificativas para um medicamento. Abrangendo informações da fórmula qualitativa e quantitativa, técnica de manipulação, acondicionamento, rótulo, via de administração e demais informações necessárias.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios e atividades relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Quanto à execução de trabalhos, a título de



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)

atividades desenvolvidas fora da sala de aula, os estudantes terão de elaborar formulação contendo um extrato obtido na disciplina de Farmacognosia.

### 3.8. Bibliografia Básica:

1. ANSEL, H. C., POPOVICH, N.G., ALLEN, L.V., Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 7 ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 2000, 514p.
2. AULTON, M. E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 677 p.
3. LACHMAN, N.L., LIEBERMAN, H. A., KANING, I.L. Teoria e prática na indústria farmacêutica. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

1. HELOU, J.H., CIMINO, J.S. & DAFFRE, C. Farmacotécnica. São Paulo: Artpress, 1975.
2. LACHMAN, N.L., LIEBERMAN, H. A., KANING, I.L. Teoria e prática na indústria farmacêutica. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.
3. PRISTA, L.N. & LAVES, A.C. Técnica farmacêutica e farmácia galênica. 5 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995
4. FERREIRA, A. O. Guia Prático da Farmácia Magistral. Volumes 1 e 2. 3ª. ed. Juiz de Fora: 2008.



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

Red 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

## PLANO DE ENSINO

Curso: Farmácia

Disciplina: Bioquímica Básica

Código: 0400

Série: 2º.

Carga horária semanal: 5 h/a

T: 2h/a

Lab.: 3h/a

Projeto: -- h/a

Carga horária anual: 120 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

A Bioquímica Básica propicia ao aluno o estudo dos fenômenos químicos que ocorrem nos organismos vivos ao nível molecular.

### 3.2. Objetivos Específicos:

- Conhecer a estrutura química dos compostos encontrados dentro das células do organismo humano e as principais reações bioquímicas do ponto de vista biológico;
- Compreender a função das enzimas e sua importância biológica; e
- Discutir as funções dos nutrientes e do oxigênio respiratório.

### 3.3. Ementa:

A disciplina capacita o aluno a entender o comportamento químico dos diferentes compostos que são encontrados dentro das células: carboidratos, lipídeos, proteínas, nucleotídeos, ácidos nucleicos, sais minerais e vitaminas, através da correlação entre estrutura química e função dos nutrientes. Também discute a obtenção de energia a partir da oxidação dos alimentos e do O<sub>2</sub> respiratório.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### 1. Importância da Bioquímica. Organização celular do ponto de vista bioquímico

- 1.1. Compostos químicos encontrados na célula: estrutura química e função; separação e identificação
- 1.2. Função e características químicas da H<sub>2</sub>O, pH, Sistema tampão;
- 1.3. Metabolismo: conceito, objetivos, visão geral;
- 1.4. Nutrição, digestão e absorção dos alimentos
- 1.5. Vias metabólicas, inter-relações
- 1.6. Cálculo de dieta

#### 2. Estrutura química, comportamento químico e importância biológica de

- 2.1. Carboidratos
- 2.2. Lipídeos
- 2.3. Aminoácidos
- 2.4. Proteínas, incluindo Mioglobina e Hemoglobina
- 2.5. Nucleotídeos
- 2.6. Ácidos nucleicos

#### 3. Enzimas

- 3.1. Comportamento químico. Cofatores e importância das vitaminas do complexo B
- 3.2. Principais tipos de reações
- 3.3. Cinética: V<sub>máx</sub> e K<sub>m</sub>. Isoenzimas
- 3.4. Inibição. Alostéria
- 3.5. Controle da velocidade das reações



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. Introdução às oxidações biológicas

- 4.1. Oxidações biológicas
- 4.2. Importância do oxigênio respiratório para a obtenção de energia
- 4.3. Cadeia respiratória
- 4.4. Espécies reativas de oxigênio
- 4.5. Inter-relações metabólicas dos carboidratos, lipídeos e aminoácidos

## 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- Importância da Bioquímica. Organização celular do ponto de vista bioquímico: 25 h/a.
- Estrutura química, comportamento químico e importância biológica de: 85 h/a.
- Enzimas: 35 h/a.
- Introdução às oxidações biológicas: 40 h/a.

## 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Visitar o endereço: <http://sbbq.iq.usp.br/revista/>

Utilizar o endereço: [www.scielo.br](http://www.scielo.br) para busca de textos científicos.

## 3.7. Metodologia:

- **Aulas teóricas interativas;**
- **Aulas Práticas:** onde grupos de 3 ou 4 alunos deverão executar e explicar experiências que constam do “roteiro de aulas práticas” da disciplina, desenvolvendo capacidade de observação e análise.
- **Grupos de Discussão:** onde serão abordados assuntos teóricos e práticos.

## 3.8. Bibliografia Básica:

COX, Michael M.; LEHNINGER, Albert Lester; NELSON, David L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FERRIER, Denise R.; HARVEY, Richard A. **Bioquímica ilustrada**. Tradução de Carla DALMAZ. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

GRANNER, Daryl K.; MAYES, Peter A.; RODWELL, Victor W.; MURRAY, Robert K. **Harper: bioquímica ilustrada**. 26. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

## 3.9. Bibliografia Complementar:

TORRES, Bayardo Baptista; MARZZOCO, Anita. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert; BERG, Jeremy M. **Bioquímica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Parasitologia Básica e Clínica

**Código:** 2119

**Série:** 2ª

**Carga horária semanal:** 4 h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** 2 h/a

**Projeto:** --h/a

**Carga horária anual:** 120h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos para a atuação profissional na área da saúde;

Discutir as relações parasito-hospedeiro.

Comparar os ciclos-vitais e a prevenção das parasitoses humanas, associando-as aos mecanismos através dos quais, os respectivos parasitos, determinam patogenicidade no homem.

Proporcionar ao aluno uma visão geral das parasitoses humanas com relação aos seus respectivos ciclos-vitais, patogenicidade, diagnóstico, tratamento e medidas profiláticas.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno para o entendimento dos ciclos-vitais e da prevenção das diferentes helmintíases e protozooses humanas presentes no Brasil.

Capacitar o aluno a compreender a patogênese desencadeada pelos diferentes helmintos, protozoários causadores de moléstias parasitárias.

Capacitar o aluno a executar e interpretar os métodos de diagnóstico laboratorial das doenças parasitárias mais frequentes no Brasil.

### 3.3. Ementa:

A disciplina objetiva preparar o profissional Farmacêutico para atuar no combate, prevenção e diagnóstico laboratorial das doenças parasitárias presentes no Brasil.

No conteúdo programático deverão ser considerados:

Conceito de parasitismo e relações parasita-hospedeiro, ciclo vital dos parasitos humanos, morfologia, patogenicidade e profilaxia das parasitoses humanas presentes no Brasil;

Parasitoses mais importantes no Laboratório de Análises Clínicas;

Coleta e conservação do material biológico;

Inclusão de metodologias que permitam o diagnóstico laboratorial de entero-parasitos e protozoários sanguíneos e teciduais;

Boas práticas de laboratório clínico.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

#### UNIDADE 1:

Biossegurança no Laboratório de Parasitologia

Coleta e Conservação de Material para Coproscopia

Exame macroscópico e microscópico das fezes.

Conservação das fezes; MIF, SAF, solução de Formaldeído.

Metodologia Laboratorial para o diagnóstico parasitológico.

Métodos Diretos

Exame a fresco

Método da fita adesiva

Métodos de Concentração:

- Hoffman Pons e Janer ( sedimentação espontânea);

- Ritchie ( centrifugo sedimentação pela formalina-eter);



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)

- Faust et cols (flutuação em solução de sulfato de Zinco);
- Willis ( flutuação em solução saturada de cloreto de sódio)

Método Quantitativo:

Kato e Katz

Métodos para isolamento de Larvas:

- Rugai e Baermann-Moraes

## UNIDADE 2: HELMINTOLOGIA MÉDICA

Sistemática, epidemiologia, morfologia, ciclo biológico, diagnóstico, patogenia e profilaxia e das principais espécies de helmintos parasitos do homem.

### Filo Aschelminthes

Classe Nematoda.

Superfamília Ascaroidea:

- Ascaris lumbricoides.;
- Toxocara canis;
- Toxocara cati.

Superfamília Oxyuroidea: Enterobius vermicularis;

Superfamília Trichuroidea: Trichuris trichiura;

Superfamília Strongyloidea:

- Ancylostoma duodenale;
- Ancylostoma caninum;
- Ancylostoma brasiliense;
- Necator americanus;

Superfamília Rhabdiasoidea: Strongyloides stercoralis.

### Filo Platyhelminthes

Classe Trematoda:

- Schistosoma mansoni;
- Fasciola hepatica.

Classe Cestoda:

- Taenia solium;
- Taenia saginata;
- Equinococcus granulosus;
- Hymenolepis nana;
- Hymenolepis diminuta;

## UNIDADE 3: PROTOZOOLOGIA MÉDICA

Sistemática, epidemiologia, morfologia, ciclo biológico, patogenia, diagnóstico e profilaxia das principais espécies de protozoários parasitos do homem.

### Filo Sarcomastigophora

Flagelados do aparelho digestivo e geniturinário:

- Giardia lamblia;
- Trichomonas vaginalis;
- Trichomonas hominis.

Amebídeos ou Sarcodinas:

- Complexo Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar;
- Enteroprotzoários comensais;
- Flagelados hematozoários:
- Complexo Leishmania braziliensis;
- Complexo Leishmania donovani;
- Doença de Chagas: Trypanosoma cruzi

### Filo Apicomplexa

Esporozoários e Coccídeos:

- Plasmodium vivax;



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)

- Plasmodium falciparum;
  - Plasmodium malariae;
  - Toxoplasma gondii.
- Parasitoses emergentes.
- Cryptosporidium parvum.
  - Sarcocystis hominis.
  - Cistoisospora belli.

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

Para cada item do conteúdo programático em média 1 hora aula.

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Os alunos deverão apresentar (oral e escrito) pesquisas publicadas em revistas científicas;  
As aulas de laboratório poderão ter relatórios que deverão ser entregues no mesmo dia;  
Haverá também avaliação prática a fim de fazerem parte da avaliação do aprendizado.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas teóricas expositivas e práticas (laboratoriais) com a participação ativa dos estudantes. As aulas práticas no laboratório seguirão o conteúdo teórico, o aluno deverá realizar as técnicas específicas e identificará as diversas formas evolutivas dos parasitos humanos.

### 3.8. Bibliografia Básica:

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**, Ed Atheneu, SP. 12ª ed.  
REY, L. **Bases da Parasitologia**, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 3ª ed. 2009  
CIMERMAN, B., CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**, São Paulo: Atheneu, 2001.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

- De Carli, G. A. **Parasitologia Clínica**, Ed. Atheneu, SP. 2ª ed. 2007.
- REY, L. **Parasitologia**, Ed. Guanabara-Koogan, 4ª ed
- PESSOA, S. **Parasitologia Médica**, ed. Guanabara-Koogan- 11ª ed.
- Revista da Sociedade Brasileira de Análise Clínica
- Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.

### 4.0. Sites de Informação/Pesquisa

<http://www.saude.gov.br/svs> (Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde)  
<http://www.ufrgs.br/parasitologia>  
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default>.  
[www.who.int/en/](http://www.who.int/en/) ( World Health Organization).  
[www.opas.org.br/](http://www.opas.org.br/) (Organização Pan-Americana de Saúde/OPAS)  
[www.fsp.usp.br/rsp/](http://www.fsp.usp.br/rsp/) (Revista de Saúde Pública – USP)  
[www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)



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

Red 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)

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Disciplina:** Química Analítica Quantitativa

**Código:** 2120

**Série:** 2º

**Carga horária semanal:** 4 h/a

**T:** 2 h/a

**Lab.:** 2 h/a

**Projeto:** -- h/a

**Carga horária anual:** 120 h/a

### 3.1. Objetivos Gerais:

Esta disciplina propicia ao estudante conhecimento sobre diferentes métodos clássicos de análise quantitativa. Os fundamentos da presente disciplina são especialmente necessários para a compreensão dos conteúdos programáticos da disciplina Análise Instrumental, oferecida para as turmas da terceira série.

### 3.2. Objetivos Específicos:

Propiciar ao estudante conhecimento e compreensão acerca dos fenômenos químicos envolvidos nos métodos clássicos de análise quantitativa, como por exemplo, os vários tipos de volumetria e gravimetria. Permitir que o estudante seja capaz de utilizar esses métodos dentro de um laboratório químico para resolução de problemas analíticos encontrados na área farmacêutica.

### 3.3. Ementa:

Estudo dos principais métodos de titulação e gravimetria. No final do curso é esperado que o estudante tenha capacidade para avaliar e escolher o melhor método para resolução de um dado problema real.

### 3.4. Conteúdos Programáticos:

1. Medidas;
  - 1.1- Unidades de concentração;
  - 1.2- Preparo de soluções.
2. Erros experimentais e estatística:
  - 2.1 notação científica;
  - 2.2 algarismos significativos;
  - 2.3 tipos de erros;
  - 2.4 teoria dos erros;
  - 2.5 propagação da incerteza: erros aleatórios e sistemáticos;
  - 2.6 distribuição Gaussiana;
  - 2.7 intervalos de confiança;
  - 2.8 teste t de student
  - 2.9 teste Q para dados incorretos
3. Equilíbrio Químico
  - 3.1 A constante de equilíbrio
  - 3.2 Produto de solubilidade
  - 3.3 Ácidos e Bases
  - 3.4 Força dos ácidos e bases
  - 3.5 Cálculos volumétricos
4. Equilíbrio ácido-base monoprótico
  - 4.1 ácidos e bases fortes
  - 4.2 ácidos e bases fracas
  - 4.3 equilíbrio em ácidos fracos
  - 4.4 equilíbrio em bases fracas
  - 4.5 tampões
5. Titulações ácido-base



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

Red 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)

- 5.1 Titulação de um ácido forte com uma base forte
- 5.2 Titulação de um ácido fraco com uma base forte
- 5.3 Titulação de um ácido forte com uma base fraca
- 5.4 Indicadores
6. Titulações de Complexação
  - 6.1 Complexos metal-quelato
  - 6.2 EDTA
  - 6.3 Curvas de titulação com EDTA.
7. Titulações redox
  - 7.1 Curva de titulação
  - 7.2 Determinação do ponto final
  - 7.3 Oxidação com permanganato de potássio
  - 7.4 Oxidação com dicromato de potássio
  - 7.5 Métodos envolvendo iodo
8. Titulação de precipitação
  - 8.1 Curva de titulação
  - 8.2 Escolha de indicadores
9. Análise gravimétrica
  - 9.1 Fundamentos
  - 9.2 Cálculos gravimétricos
  - 9.3 Análise gravimétrica por combustão
  - 9.4

### 3.5. Estimativa de cronograma para o desenvolvimento dos Conteúdos Programáticos:

- 1 - Medidas: duração 02 aulas
- 2 – Erros experimentais e estatística: duração de 02 aulas
- 3 – Equilíbrio químico: duração de 04 aulas
- 4 – Equilíbrio ácido-base monoprótico: duração de 04 aulas
- 5 – Titulações ácido-base: duração de 04 aulas
- 6 – Titulações de complexação: duração de 04 aulas
- 7 – Titulações redox: duração de 04 aulas
- 8 – Titulações de precipitação: duração de 04 aulas
- 9 – Análise gravimétrica: duração de 02 aulas

### 3.6. Atividades desenvolvidas fora de sala de aula:

Exercícios contextualizados ao cotidiano do profissional da área farmacêutica;  
Relatórios técnicos sobre os experimentos realizados em laboratório.

### 3.7. Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Quanto às atividades desenvolvidas fora da sala de aula, os estudantes deverão elaborar relatórios críticos acerca daquilo que foi estudado e que já lhe fornece base para discutir metodologias empregadas em técnicas de análise quantitativa em artigos científicos pesquisados. Os artigos serão discutidos em sala de aula com participação dos alunos.

### 3.8. Bibliografia Básica:

- SKOOG, D. A.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental, 5. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2002.
- HARRIS, Daniel C. Análise Química Quantitativa, 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

### 3.9. Bibliografia Complementar:

- EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

# FACULDADES OSWALDO CRUZ – e-MEC nº 234



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

Red 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)

**Secretaria Acadêmica**

## ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
<https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx>  
informando o código CRC: 534D4B41524A4C625768553D / Página 54 de 54



Assinado eletronicamente por: ELAINE APARECIDA DA SILVA, Data da Assinatura:  
17/01/2023 17:16:00  
Pontos de autenticação: email: elaine.silva@oswaldocruz.br; Senha de Acesso; IP:  
177.8.168.224