FACULDADES OSWALDO CRUZ

3. PLANO DE ENSINO				
Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS				**Ano:** 2017
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 neutrons
   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
   3.1.5- Eletronegatividade e Eletropositividade
   3.1.6- Efeito de blindagem (S) e Carga nuclear efetiva (Z*)

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 76746744337 37A4956323 83D / Página 1 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

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 $BaCl_2.xH_2O$
- 9.6- Tipos de reações químicas
- 9.7- Decomposição térmica do $KHCO_3$
- 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
- 9.15- Síntese e caracterização do oxalato de cobalto

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

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A4956323830 / Página 2 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

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:

1- 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, 200*8.*
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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A495632383D / Página 3 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

3. PLANO DE ENSINO				
Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS				**Ano:** 2017
Disciplina: QUIMICA 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**
   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 Substituidos**
   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^3: Haletos de Alquila, Álcoois, Éteres ,**

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 76746744337 37A4956323 83D / Página 4 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

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_N2 e S_N1: mecanismo, cinética e estereoquímica. Reações estereosseletivas e estereoespecíficas. Carbocátions (estabilidade) e rearranjos. Reação de S_N2 X S_N1. Solvólise.Reações de Eliminação E1 e de Eliminação E2. Mecanismos. Reações de S_n1/E1vs S_n2/E2.

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

PRIMEIRO SEMESTRE

FEVEREIRO **Recepção aos calouros 1 semana.** **Conceitos básicos 3 semanas**	**MARÇO** Uma introdução aos compostos orgânicos 3 semanas Alcenos introdução 1 semana
ABRIL **Reações dos alcenos 3 semanas**	**MAIO** **Estereoquímica 3 semanas** **Reações dos alcinos 1 semana**
JUNHO **Reações dos alcinos 1 semana** **Alcadienos, alcanos e cicloalcanos 2 semanas** **Vistas de provas 1 semana**	

SEGUNDO SEMESTRE

AGOSTO Compostos Aromáticos 3 semanas. Mecanismos **S_N1/ S_N2 1 semana**	**SETEMBRO** **Reações no C sp^3. Outros grupos de partida. 4 semanas**
OUTUBRO **S_N1/ S_N2 , E1/ E2 4 semanas**	**NOVEMBRO** Aldeídos e Cetonas 2 semanas Vista de provas 1 semana Entrega das notas finais 1 semana
DEZEMBRO **Revisão 1 semana** **Exame 1 semana** **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, 2012, Rio de Janeiro.
2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica Vol. 1 ;** 4° Edição; Tradutores: FUTURO D. O. e outros; Prentice Hall, 2006, São Paulo.

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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A495632383D / Página 5 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

3. PLANO DE ENSINO					
Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS					**Ano:** 2017
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.
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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A495632383D / Página 6 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

9- Teoria ácido-base de Brönsted-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: Na^+ , K^+ , NH_4^+ (grupo dos metais alcalinos e amônio).
4- Reações de identificação e separação dos cátions: Mg^{2+}, Ca^{2+}, Sr^{2+} e Ba^{2+} (Grupo do Carbonato de Amônio)
5- Reações de identificação e separação dos cátions: Al^{3+} , Cr^{3+} , Fe^{3+} , Fe^{2+}, Mn^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} e Co^{2+} (Grupo do Sulfeto de Amônio**).**
6- Reações de identificação e separação dos cátions: Ag^+ , Pb^{2+} e Hg_2^{2+} (Grupo da Prata).
7- Reações de identificação e separação dos cátions: Cu^{2+} , Cd^{2+} , Bi^{3+} e 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 Brönsted-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 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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 76746744337 37A4956323 83D / Página 7 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A4956323830 / Página 8 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

3. PLANO DE ENSINO					
Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS					**Ano**: 2017
Disciplina: Física para Farmácia				**Código:** 1302	**Série:**1º
Carga horária semanal:2 h/a	**T:** 1 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 ara 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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 767467443373 7A4956323830 / Página 9 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

PLANO DE ENSINO				
Curso: CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS				**Ano: 2017**
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
2 – Boas Práticas de Laboratório (BPL)
3 – Riscos de acidentes em ambientes de trabalho
4 – Medidas de controle em Biossegurança
5 – Produtos químicos e biológicos X Biossegurança
6 – Medidas em situações especiais
7 – 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 realizações as seguintes atividades extras:
- exercícios;
- pesquisas bibliográficas;
- trabalhos acadêmicos.

3.7. Metodologia:
Os recursos utilizados serão:
• audiovisuais, retroprojetor, projetor de slides, vídeos, data show.
• aulas expositivas, seminários, pesquisas individuais e em grupos.
• aulas práticas em laboratório de informática.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 76746744337 37A4956323 83D / Página 10 de 11

FACULDADES OSWALDO CRUZ

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. (9 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://bvsms.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 HOEPPNER. 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.

Documento assinado eletronicamente. Hash de Validação: 7674674433737A495632383D / Página 11 de 11

Documento Gerado e Assinado Eletronicamente em 02/06/2025 às 11:35:42 (data e hora de Brasília).
Dados do Assinante: Patrícia Garcia Lira Casciano - CPF/CNPJ: 307.154.798-65
Código de Verificação: 7674674433737A495632383D
Valide esse documento em: https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx Informando o código de verificação.