



Componente Curricular: exclusivo de curso ( x )		Eixo Comum ( )	Eixo Universal ( )
Curso: Farmácia		Núcleo Temático: Bases Químicas e Alimentos	
Nome do Componente Curricular: <b>CIÊNCIA DOS ALIMENTOS I</b>		Código do Componente Curricular: ENEX	
Professor (es): ISABELA ROSIER OLIMPIO PEREIRA		DRT: 1131779	
Carga horária: 5 horas - aula por semana	( x ) Sala de aula	Etapa: 4ª	
	( x ) Laboratório	Semestre Letivo: 2025-2	
( ) EaD			
<b>Ementa:</b> Visão integrada sobre bromatologia e farmácia. Caracterização e importância dos alimentos, nutrientes e componentes não nutrientes dos alimentos. Compostos Bioativos dos Alimentos. Alimentos Funcionais. Suplementos Alimentares e Nutracêuticos. Legislação pertinente. Classificações e mecanismos das interações que ocorrem entre medicamentos e alimentos.			
<b>Objetivos Conceituais</b>  - Conhecer a composição dos alimentos, reconhecendo as principais características de macronutrientes, micronutrientes e fatores antinutricionais.  - Reconhecer as alterações sofridas pelos alimentos frente ao processamento e armazenamento.  - Conhecer e distinguir as principais técnicas de determinação da composição centesimal dos alimentos  - Conhecer conceitos de alimentos funcionais, suplementos alimentares e correlatos inseridos na legislação pertinente	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  - Executar em grupo técnicas físico-químicas de análise de alimentos.  - Executar cálculos para inclusão de dados em tabelas de composição de alimentos.  - Avaliar dados práticos quanto a sua confiabilidade.  - Ponderar sobre as diferentes características das tabelas de composição de alimentos, frente aos métodos utilizados.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  - Estar sensibilizado para a importância da atuação profissional na área de alimentos.  - Estar apto à escrita de relatórios de resultados analíticos.  - Desenvolver iniciativa, capacidade de trabalho em grupo e postura profissional.	

## **Conteúdo Programático**

### **I. Introdução à Composição de Alimentos e Nutrição**

#### **II. Água**

Molécula, configuração, tipos de água, atividade de água, atividade de água versus métodos de conservação, métodos de determinação de umidade, fontes de erros, vantagens, desvantagens e aplicações.

Aula prática: Determinação da umidade.

#### **III. Análise de cinzas e minerais**

Constituintes encontrados, aplicações, precauções, métodos para determinação de cinzas e minerais.

Aula prática: Determinação de cinzas

#### **IV. Lipídeos**

Classificação, óleos e gorduras, ácidos graxos, hidrogenação, rancificação (hidrólise e oxidação), antioxidantes.

Aula prática: Determinação de lipídios em alimentos;

#### **V. Proteínas**

Tipos de proteínas e alimentos proteicos. Proteínas animais: ovos, carne e leite. Proteínas vegetais. Fatores antinutricionais das proteínas. Desnaturação. Métodos de determinação de proteínas.

Aula prática: Determinação de Nitrogênio em alimentos (método de Kjeldal).

#### **VI Carboidratos**

Açúcares redutores e não-redutores, principais transformações, reação de Maillard e caramelização. Polissacarídeos: funções, amido, amilose, amilopectina, geleificação, retrogradação, sinerese, fatores que influenciam na formação e características do gel, amidos modificados, celulose, substâncias pécticas, fibras.

Aula prática: Determinação de fibras.

#### **VII. Cálculo da composição centesimal de alimentos**

#### **VIII. Constituintes indesejáveis nos alimentos.**

Aspectos toxicológicos e antinutricionais.

#### **IX. Vitaminas lipossolúveis e Vitaminas Hidrossolúveis**

Necessidades, funções e Perda de Vitaminas em alimentos processados, interações com outros nutrientes.

#### **X. Macrominerais e Microminerais**

XI. Introdução a Nutrafarmacologia (conceitos: alimentos funcionais, compostos bioativos dos alimentos e suplementos alimentares). Aspéctos conceituais e regulatórios.

XIV. Interações entre Alimentos e Medicamentos

#### **Metodologia**

- Aulas teóricas expositivo-dialogadas, com uso de lousa, “*power point*”, apresentação de artigos científicos, estudos dirigidos, discussões em grupo e seminários, uso de metodologias ativas de ensino.
- Aulas práticas, realizadas em grupo, seguindo orientações da apostila correspondente. No início de cada aula prática, será feita uma exposição dialogada com relação ao tema abordado.

#### **Critério de Avaliação**

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos na Resolução CONSU – 001/2021 de 20/01/2021 e será calculada da seguinte forma:

I – Média Parcial (MP): correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez)

#### Detalhamento das avaliações intermediárias:

Avaliação teórico-prática 1 (A1): nota de 0 a 10 composta da soma da A1a (5,0) e A1b (5,0) (peso 8)

Avaliação teórico-prática 2 (A2): nota de 0 a 10 composta da soma da A2a (5,0) e A2b (5,0) (peso 7)

Relatórios de Aula Prática + apostila (RAP): nota de 0 a 10 (peso 2)

Seminário (S): nota de 0 a 10 (peso 1)

Nota de participação (NP), (valor de 0,0 a 0,5): Atividades

A média das avaliações intermediárias (**MI**) será calculada através da seguinte fórmula:

$$NI1 = \frac{A1*8 + RAP*2}{10}$$

$$NI2 = \frac{A1*7 + RAP*2 + S*1}{10}$$

$$MS = \frac{NI1 + NI2}{2} + NP$$

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2}) / 10] + NP$$

$$MF = (MS + AF) / 2$$

II - Avaliação final (AF):

Prova escrita: nota de 0 a 10 (contempla o conteúdo programático de todo o semestre).

III – Média final (MF): resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

a) a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou  $MF = MP$

b) a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0.  $MF = (MP + AF)/2$

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular;

II – Média final igual ou superior a 6,0 (seis).

**IMPORTANTE:**

1. O discente que se ausentar em algum evento avaliativo que compõe a N1 ou N2 poderá realizar a avaliação substitutiva.

2. No caso do aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo será substituída a avaliação de maior peso.

3. A avaliação substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático da disciplina.

A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2}) / 10] + NP$$

$$MF = (MS + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

$MS \geq 6,0$  e com frequência  $\geq 75\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

$MF \geq 6,0$  e com frequência  $\geq 75\%$ .



### **Bibliografia Básica**

DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L. Co-autor. Química de alimentos de Fennema Srinivasan Damodaran ; Kirk L. Parkin [recurso eletrônico]. 5 Porto Alegre ArtMed 2018. 1 recurso online (<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582715468/pageid/884>).

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. São Paulo: Edigar Brucker, 2007. 2ª edição. (biblioteca virtual)

AUGUSTO, Pedro Esteves Duarte. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 02 ago. 2024.

### **Bibliografia Complementar**

ORDONEZ, J. Tecnologia de alimentos. Volume 1. Editora Artmed, 2. ed., 2007.

DUARTE, Luiz José Varo. Alimentos funcionais: [Faça do alimento seu medicamento e do medicamento, seu alimento]. 2. ed. Porto Alegre: Artes e Ofícios, c2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 2008. Disponível em <http://www.ial.sp.gov.br> [Domínio Público]

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de Alimentos**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.2. São Paulo, 2023. [Acesso em: 15/08/2024]. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>.

([https://www.tbca.net.br/base-dados/composicao\\_alimentos.php](https://www.tbca.net.br/base-dados/composicao_alimentos.php))

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP). Tabela de Composição de Alimentos. Disponível em <https://www.nepa.unicamp.br/publicacoes/tabela-taco-excel/>

### **Bibliografia Adicional**

REIS, NELZIR TRINDADE. Nutrição clínica: interações: fármaco x fármaco, fármaco x nutriente, nutriente x nutriente, fitoterápico x fármaco. Rio de Janeiro: Rubio, 2009. 580 p.

VASCONCELOS, VIVIANI GODEGUEZ. Bromatologia - (Livros eletrônicos ). Pearson 139 ISBN 9788543020105.

SALGADO, Joicelem. Alimentos funcionais. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 02 ago. 2024.

Unidade Universitária: <b>CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE</b>		
Curso: <b>Farmácia</b>	Núcleo Temático: <b>Assistência Farmacêutica</b>	
Disciplina: <b>Deontologia, Legislação e Ética Farmacêutica</b>		Código da Disciplina:
Professor: <b>Amouni Mohmoud Mourad</b>	DRT: <b>1125367</b>	Etapa: <b>4 A</b>
Carga horária: <b>38 horas</b> <b>(2 horas/aula semanais)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Teórica</b> <input type="checkbox"/> Prática	Semestre Letivo: <b>2º sem 2025</b>
Ementa: Hierarquização das normas, Ética Profissional, Código de Ética da Profissão Farmacêutica, Bioética, Legislação Sanitária e de âmbito vigentes na área farmacêutica		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos teóricos que permitam o entendimento das legislações que regem a profissão farmacêutica, para o exercício da assistência farmacêutica	Observar a necessidade dos usuários de medicamentos, adequando os serviços farmacêuticos em prol da população, com o adequado conhecimento de seus direitos e deveres	Interessar-se pelos amparos legais que o subsidiam para tomar as atitudes adequadas, com respeito as particularidades de cada individuo, identificando que em cada um as necessidades tendo em vista que o foco deve ser a preocupação com o ser humano condição essa que norteará os entendimentos das regras legais e éticas que embasam a profissão farmacêutica

Conteúdo Programático:

**1. Hierarquização das normas**

- 1.1. Introdução e noções de Direito
- 1.2. Definições de lei, decreto, portaria, resolução, deliberação,

**2. Sentido e o espírito das Leis que regem a profissão**

- 2.1. Criação e atribuições do Conselho Federal e Regionais de Farmácia
- 2.2. Resoluções do CFF e suas atualizações nos diversos segmentos farmacêuticos

**3. Fiscalização Sanitária**

- 3.1. Fiscalização Sanitária – Condições para o licenciamento dos estabelecimentos
- 3.2. Fiscalização do exercício profissional
- 3.3. Regulamentações envolvendo comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos

**4. Medicamentos sob controle especial**

- 4.1. Portaria 344/98 M/S e correlatas quanto ao controle de receituário

**5. Código de ética da profissão farmacêutica e bioética**

- 5.1 Resolução do Código de Ética 724/22CFF
- 5.2 Resolução 466/12 e Res 510/16

**6. Assistência farmacêutica**

- 6.1. Noções sobre o Sistema Único de Saúde (Lei 8080/90 e Lei 8142/90) conteúdo de conhecimento prévio ( aulas Saúde Pública e estágio em Saúde Pública)
- 6.2. Atualidades da área de atuação do farmacêutico com as principais Resoluções publicadas pelo CFF.

Metodologia:

- Aula expositiva e metodologia ativa
- Atividade em aula
- Seminários
- Curricularização da Extensão

**Critério de Avaliação:**

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos no Ato A-RE-27/2020 e será calculada da seguinte forma:

**I – Média Parcial (MP):** correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez).

$$\text{MP} = (\text{NI1} \times \text{PesoNI1} + \text{NI2} \times \text{PesoNI2}) / 10$$

Sendo:

**NI1** – será composta pelos seguintes componentes:

- Avaliação Parcial 1 – 0 a 10 – Peso 8
- Exercícios – 0 a 10 - Peso 1
- Projeto da curricularização - - Peso 1
- **NI1 = [P1 x 8) + (Exercícios x 1) + ( Projeto da curricularização x1/10)] = cumulativa**

**NI2** - – será composta pelos seguintes componentes:

- Avaliação Parcial 2 – 0 a 10 – Peso 8
- Exercícios/ Apresentação da atividade extensionista - 0 a 10 – Peso 2.
- ⇒ **Integrada – 0 a 10 – Peso 0,5 na participação ( caso ocorra)**

$$\text{NI2} = [(P2 \times 8,0) + (\text{Exercícios} + \text{apresentação do projeto extensionista} \times 2,0)] / 10 = \text{cumulativa}$$

**II - Avaliação final (AF):**

Prova escrita: nota de 0 (zero) a 10 (dez) - contempla o conteúdo programático de todo o semestre.

**III – Média final (MF):** resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

- a. a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou  
**MF = MP**
- b. a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0 (seis).  
**MF = (MP + AF)/2**

**O discente será considerado aprovando quando obtiver:**

I – Frequência mínima de 75% da carga horária do componente curricular;

Sendo que: o discente pode solicitar a impugnação do registro (de falta) caso verifique eventual equívoco de anotação, mediante requerimento disponibilizado no Portal de atendimento do Discente (PAD), no prazo de até 7 dias letivos após a ocorrência.

II – Média Parcial ou Final  $\geq 6,0$

**IMPORTANTE:**

1. Caso o discente tenha frequência abaixo de 75%.
2. O discente terá a oportunidade de substituir apenas uma Avaliação Intermediária (a de maior peso), em apenas uma das Notas Intermediárias (NI1 ou NI2), **em que tenha se ausentado.**
3. A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

**Bibliografia Básica:**

- Série Deontologia e legislação farmacêutica: tópicos aplicados ao ensino. Volume 1: coletânea de casos de infrações às normas vigentes. / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2022. 1ª edição. ISBN 978-85-9533-037-5 CRF-SP. Disponível em: [http://www.crfsp.org.br/images/datep/220916\\_serie-deontologia\\_s03\\_RM.pdf](http://www.crfsp.org.br/images/datep/220916_serie-deontologia_s03_RM.pdf)
- Série Deontologia e legislação farmacêutica: tópicos aplicados ao ensino. Volume 2: marcos na atuação profissional. / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2023. 1ª edição. Disponível em: [https://www.crfsp.org.br/images/datep/Deontologia\\_Legislacao\\_volume2.pdf](https://www.crfsp.org.br/images/datep/Deontologia_Legislacao_volume2.pdf)
- **Ensino de deontologia e legislação farmacêutica: conceitos e práticas.4ª edição.** / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Comissão Assessora de Educação Farmacêutica. Secretaria Central das Comissões de Ética. Secretaria dos Colaboradores. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2019. Disponível em: [http://www.crfsp.org.br/documentos/materiaitecnicos/Ensino\\_de\\_Deontologia\\_4\\_edicao.pdf](http://www.crfsp.org.br/documentos/materiaitecnicos/Ensino_de_Deontologia_4_edicao.pdf)

**Bibliografia Complementar:**

- Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo - **Direitos e Prerrogativas Profissionais** – São Paulo: CRF-SP, 2017.
- CRFSP -**Ensino de deontologia e legislação farmacêutica: conceitos e práticas.** / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Comissão Assessora de Educação Farmacêutica. Comissões de Ética. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2014.
- CRF-SP - **Ensino de deontologia e legislação farmacêutica: conceitos e práticas.3ª edição.** / Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Comissão Assessora de Educação Farmacêutica. Secretaria Central das Comissões de Ética. Secretaria dos Colaboradores. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2017.
- MASTROIANNI, P. C.; LORANDI, P. A.; ESTEVES, K. D. M. Direito sanitário e deontologia: noções para a prática farmacêutica. 2. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP, 2015.
- VASQUEZ, A S. Ética. São Paulo: Civilização Brasileira, 2006.

**Bibliografia Adicional:**

Revista do Farmacêutico on line – CRF-SP

<http://www.cff.org.br>

<http://www.crfsp.org.br>

<http://www.anvisa.gov.br>

**CRONOGRAMA 2025-2 – SUJEITO A ALTERAÇÕES**

**Conhecimento prévio necessário para Deontologia- Aulas de saúde pública – Lei 8080/90 e lei 8142/90**

<b>11-08</b>	Apresentação da disciplina, esclarecimentos da metodologia utilizada para as aulas, avaliações, atividades em sala de aula e atividades extrassala de aula. Introdução à deontologia: definição e importância. Diferenças entre ética, moral e deontologia. Contexto histórico e função da legislação farmacêutica no Brasil. Estrutura jurídica brasileira: Constituição, leis ordinárias, decretos, portarias e resoluções; atribuição dos sindicatos, associações e vigilância sanitária; Lei 9782/99- cria a ANVISA.
<b>18-08</b>	Aula de Ética do CRF-SP- Resolução 724/22
<b>25-08</b>	Principais dispositivos legais específicos da área farmacêutica- Conhecer como foram criados e como funcionam os Conselhos Regionais de Farmácia, a fiscalização do exercício profissional, leis que regem a profissão farmacêutica e Resoluções do Conselho Federal de Farmácia; estrutura do CFF e CRF, Criação dos Conselhos, Lei 3820/60; e a regulamentação de âmbito Decreto 85878/81; Lei 9120/95 ( altera dispositivos da Lei 3820/60); Lei 6360/76.
<b>01-09</b>	Lei 5991/73 e 13021/14 comparação; Resoluções CFF 585/13 e <b>586/14 ( suspensa)</b> .
<b>08-09</b>	Portaria 344/98; <b>Lei 5991/73</b> → <b>Lei 13732/18 ( TN)</b> → <b>873/24</b> ( modifica art. da Port.344/98); <b>Lei 14063/20</b> (assinatura eletrônica/ digital); RDC 871/24 ( zolpidem); <b>RDC 877/24</b> ( zopiclona); <b>RDC 103/16</b> ( exclusão C4); capítulo comércio + <b>CVS 08/2002</b> (misoprostol) + <b>CVS 01/24</b> (regularização do estabelecimento para comércio de medicamentos sujeitos à controle especial; <b>Entrega do pré projeto extensionista ( todos grupos) ( moodle e físico)</b> .
<b>15-09</b>	<b>RDC 812/23</b> ( dispensação remota de controlados); capítulo de notificação de receita (NRA+NRB )+ <b>Port. 06/99</b> ; <b>RDC 471/21</b> (Controle de antimicrobianos); + IN 93; Receita Digital ( MP 2.200/01); Lei 9789/99 - que dispõe sobre a vigilância sanitária, estabelece o medicamento genérico, dispõe sobre a utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos e dá outras providências. Receita digital; Lei 9965/00 ( Restringe a venda de esteroides ou peptídeos anabolizantes e dá outras providências) ; RDC 58/14( similar bioequivalente); RDC 16/2007, alterada pela RDC 51/2007,
<b>22-09</b>	Aprova Regulamento Técnico para Medicamentos Genéricos; RDC 753/22 ( registro genéricos e similares); RDC 24/11 ( medicamentos específicos); RDC 576/21 ( notificação simplificada); RDC 53/07 ( intercambialidade SUS) Intercambialidade.
<b>29-09</b>	<b>Avaliação Intermediária 1.</b> <span style="float: right;"><b>Limite N1 04/10</b></span>
<b>06-10</b>	RDC 44/09 - ANVISA Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Aula geral ( orientação sobre as normas utilizadas para os projetos extensionistas).
<b>20-10</b>	RES. CFF 357/01 - RES CFF 499/08 E SUAS ALTERAÇÕES PELA 505/09 CFF; RDC 67/07; Resolução Nº 746/ 2023 - <b>Entrega do projeto extensionista ( todos grupos) moodle em word com fotos e em ppt para apresentação ( não pode ser em PDF), apresentação projeto extensionista</b>
<b>27-10</b>	Res CFF Nº 720/22 ( consultório Farmacêutico); Res CFF RDC nº 978/2025 (revogou a 786/23) ( testes rápidos) ; RDC 96/08: regras para publicidade de medicamentos e Práticas éticas em

	propaganda farmacêutica- <a href="#">apresentação projeto extensionista</a>
<b>03-11</b>	RDC 222/18; Resolução Nº 733/2022 Regulamenta a atuação do farmacêutico na Auriculoterapia e Auriculoacupuntura, e dá outras providências. resolução Nº 710/2021 (MTC);. <a href="#">apresentação projeto extensionista</a>
<b>10-11</b>	RDC 430/20 E PORTARIA 802/98 <a href="#">apresentação projeto extensionista</a>
<b>17-11</b>	Resolução 654/18; RDC 197/17 ( vacinação ); Resolução 466/12 e Resolução 510/16 ( Bioética - Princípios da bioética: beneficência, não maleficência, autonomia e justiça. <a href="#">apresentação projeto extensionista</a>
<b>24-11</b>	<b>Avaliação Intermediária 2</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>Limite N2 29/11</b></span>
<b>01-12</b>	<b>Provas substitutivas</b>
<b>08-12</b>	<b>Avaliação Final</b>
<b>15-12</b>	Encerramento do curso

Data limite para o lançamento da **NI1 04/10.** **N2 29/11, fechamento de notas 13/12**



Universidade Presbiteriana

**Mackenzie**

**CCBS - Farmácia**

Componente Curricular: exclusivo de curso ( )		Eixo Comum ( X )	Eixo Universal ( )
Curso: Farmácia		Núcleo Temático: FARMACO E MEDICAMENTOS	
Nome do Componente Curricular: FARMACOLOGIA I		Código do Componente Curricular: ENEX 01226	
Professor (es): MILTON GINOZA		DRT: 1125383	
Carga horária: 68	( X ) Sala de aula ( ) Laboratório ( ) EaD	Etapa: 4º P INTEGRAL	
<b>Ementa:</b> Estudo da classificação dos fármacos e dos princípios que regem sua ação; Conhecimento das vias de administração, indicações e contra-indicações. Absorção, biodisponibilidade, biotransformação e eliminação dos medicamentos. Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo SNA e Periférico – Analgésicos Opióides e Tratamento Farmacológico do DM			
<b>Conteúdo Programático</b>  Introdução à farmacologia. Princípios fundamentais  Vias de administração de drogas vantagens e desvantagens  Absorção de drogas e fatores modificadores  Distribuição de drogas e fatores modificadores  Metabolismo de drogas e fatores modificadores  Eliminação de drogas  Variáveis Farmacocinéticas  Mecanismo geral de ação das drogas  Ação recíproca de drogas  Farmacologia do SNA Drogas Adrenomiméticas, Drogas Antiadrenérgicas  Drogas Colinomiméticas, Drogas Anticolinérgicas  Farmacologia do SN periférico  Anestésicos locais e bloqueadores JNM			



Universidade Presbiteriana

**Mackenzie**

**CCBS - Farmácia**

---

Bloqueadores de junção neuromuscular

Analgésicos opióides

Tratamento farmacológico DM tipo I e II

### **Metodologia**

As atividades teóricas da disciplina serão desenvolvidas através de aulas expositivas, resumos, discussão de casos clínicos, questionários e fornecimento de artigos científicos. Os recursos utilizados serão equipamentos multimídia quadro negro e pesquisas.

### **Critério de Avaliação**

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos na Resolução CONSU – 001/2021 de 20/01/2021 e será calculada da seguinte forma:

I – Média Parcial (MP): correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez)

$$MP = (NI1 \times \text{Peso } 5 + NI2 \times \text{Peso } 5) / 10 + \text{nota de participação (NP)}$$

II - Avaliação final (AF):

Prova escrita: nota de 0 a 10 (contempla o conteúdo programático de todo o semestre).

III – Média final (MF): resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

a) a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou  $MF = MP$

b) a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0.  $MF = (MP + AF) / 2$

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular;

II – Média final igual ou superior a 6,0 (seis).

#### **IMPORTANTE:**

1. O discente que se ausentar em algum evento avaliativo que compõe a N1 ou N2 poderá realizar a avaliação substitutiva.
2. No caso do aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo será substituída a avaliação de maior peso.
3. A avaliação substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático da disciplina. A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MS + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

#### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

Serão realizadas duas provas intermediárias (AI) cada uma delas com peso 7 mais atividades com peso 3 e uma prova integrada com peso 0,5

#### **Bibliografia Básica**

CHISTOFF A.O. **Farmacologia Aplicada** Ed. Contentus, Curitiba, Ebook 1ª edição 2020

KATZUNG, B. **Farmacologia Básica e Clínica**, Ed. ARTMED, 10ª edição, São Paulo, 2010.

SILVA, D.G.C; OLIVEIRA, V.B. **Fundamentos de Farmacologia base dos fármacos aplicados à saúde** Ed. InterSaberes 2021

#### **Bibliografia Complementar**

DELUCIA R.; OLIVEIRA FILHO R. MARTINS DE; PLANETA, C. S. **Farmacologia Integrada** Editora Revinter, 3ª edição, Rio de Janeiro, , 2007.

FUCHS, F.D.; WANNMACHER, L.; FERREIRA, M.B.C. **Farmacologia clínica: Fundamentos da terapêutica racional** Editora Guanabara Koogan, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2012.

GOODMAN & GILMAN'S. **As bases farmacológicas da Terapêutica**. editora McGraw-Hill- Artmed, 11ª edição, São Paulo, 2010.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M. **Farmacologia**, Ed. Elsevier, 6ª ed. Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, P. **Farmacologia** Editora Guanabara Koogan 8ª edição, Rio de Janeiro, 2010

#### **Bibliografia Adicional**

SOARES, V.H.P- **Farmacologia Humana Básica** – Ed. Difusão, São Paulo, Ebook 2017



Unidade Universitária: C.C.B.S. – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde		
Curso: Farmácia	Núcleo Temático: Fármaco e Medicamentos	
Disciplina: Farmacotécnica I	Código da Disciplina: ENEX50372	
Professores: Marcelo Guimarães Amouni Mohmoud Mourad	DRT: 1127025 1125367	Etapa: 4ª Etapa
Carga horária: 3 horas aula	( x ) Sala de aula ( x ) Laboratório ( ) EaD	Semestre Letivo: 2º / 2025
Ementa: Conceitos básicos de Farmacotécnica, manipulação de formas farmacêuticas líquidas e semissólidas, estabilidade e conservação de medicamentos.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer as principais matérias-primas e técnicas envolvidas na preparação de soluções, dispersões coloidais, suspensões e emulsões.</li><li>• Relacionar informações sobre incompatibilidades farmacotécnicas, conservação e estabilidade, relacionadas às formas farmacêuticas estudadas.</li><li>• Reconhecer e relacionar os materiais, técnicas e equipamentos envolvidos no preparo dos medicamentos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar as principais técnicas de manipulação para as formas farmacêuticas estudadas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interessar-se pela atuação do profissional farmacêutico na manipulação de medicamentos em estabelecimentos farmacêuticos.</li></ul>



Conteúdo Programático:

1. Introdução à Farmacotécnica
2. Conceitos Farmacotécnicos
3. Formas farmacêuticas
4. Composição de uma fórmula farmacêutica
5. Boas práticas de manipulação – B.P.M.
6. Conservação de medicamentos
7. Sistema de Embalagem de medicamentos: Materiais de acondicionamento e embalagem
8. Soluções
9. Dispersões coloidais
10. Suspensões
11. Emulsões
12. Cálculos farmacotécnicos

Metodologia:

- Aulas expositivas que incluem conceitos e fundamentos envolvidos nas preparações magistrais, cálculos e conversões envolvidos na utilização dos diferentes insumos farmacêuticos.
- Aulas práticas que incluem estudo crítico de formulações, apresentação de diferentes operações farmacêuticas envolvidas na manipulação de preparações magistrais.
- Grupos de estudos.
- Visitas técnicas em estabelecimentos farmacêuticos.
- Recursos de apoio utilizados: projetor multimídia, internet e aplicativos (ferramentas ativas).

**Critério de Avaliação: SUJEITO A ALTERAÇÕES**

Conforme ATO A-RE- 27/2020, o processo de avaliação do rendimento escolar será composto por:

**Avaliações intermediárias** resultantes de até 5 instrumentos avaliativos (para composição da **NI1** e **NI2**) e **Avaliação Final**, sendo:

**MP** (média parcial semestral) =  $((NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2})) / 2$  (média ponderada)

**MF** (média final) = **MP quando  $\geq 6,0$**

**Ou**

**MF = MP + Nota Avaliação Final / 2** (média aritmética)

Sendo:

NI1 – será composta pelos seguintes componentes:

- 1ª Avaliação Teórica – 0 a 10 – Peso 6
- 1ª Avaliação Prática – 0 a 10 – Peso 2
- Estudo de Formulações I – 0 a 10 - Peso 1
- Seminário I – 0 a 10 - Peso 1

$NI1 = [(Atividade Avaliativa Teórica \times 8) + (Estudo de Formulações I \times 1) + (Seminário I \times 1)] / 10$

NI2 – será composta pelos seguintes componentes:

- 2ª Avaliação Teórica – 0 a 10 – Peso 4
- 2ª Avaliação Prática – 0 a 10 – Peso 4
- Estudo de Formulações II – 0 a 10 - Peso 1
- Seminário II – 0 a 10 - Peso 1

$NI2 = [(Atividade Avaliativa Teórica \times 4) + (Atividade Avaliativa Prática \times 4) + (Estudo de Formulações II \times 1) + (Seminário II \times 1)] / 10$

PART. (Nota de Participação) – será composta pelos seguintes componentes:

- Atividade Integrativa – Peso 0,5 (valor máximo)

$N\ FINAL = [(NI1 + NI2)/2] + PART.$

**O discente será considerado aprovando quando obtiver:**

**I** – Frequência mínima de **65%** da carga horária do componente curricular, sendo que: o discente pode **solicitar a impugnação** do registro (de falta) caso verifique eventual equívoco de anotação, mediante requerimento disponibilizado no Portal de atendimento do Discente (PAD), no prazo de **até 5 dias letivos após a ocorrência**.

**II** – **Média Final = 6,0** com o sem a soma aritmética da média Parcial com a Avaliação Final.

**Prova Substitutiva:**

Para o discente que se **ausentar em algum evento avaliativo** que compõe a NI1 ou NI2. No caso de falta em mais de um evento, será substituída **apenas uma, a avaliação de maior valor**.

Realizada **ao final do semestre letivo** conforme calendário acadêmico estabelecido pela Reitoria



**Bibliografia Básica:**

- ANSEL, H.C., POPOVICH, N.G., ALLEN JR, L.V. **Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 6.ed. São Paulo: Premier, 2000. 568p. Livro Impresso e/ou Recurso eletrônico [Biblioteca Virtual]
- MATTA, V.O.C., BATISTUZZO, J.A.O. **Helou, Cimino e Daffre: Farmacotécnica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021, 504p. Recurso eletrônico [Biblioteca Virtual]
- PRISTA, L.N., ALVES A.C., MORGADO, R. **Tecnologia Farmacêutica**. 8ª ed. 3 volumes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014. 1437p. Livro Impresso e/ou Recurso eletrônico [Biblioteca Virtual]

**Bibliografia Complementar:**

- CAVALCANTI, Luiz Carlos. **Incompatibilidades farmacotécnicas na farmácia magistral: causa, recomendações e uso terapêutico**. São Paulo: Pharmabooks, 2006.
- FLORENCE, A.T., ATTWOOD, D. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EdUSP, 2003. 732p.
- MARTINDALE: **The complete Drug Reference**. 36ª ed. Londres: Pharmaceutical Press. 2009. 3709 p. Disponível em: [https://www.academia.edu/8032034/Martindale\\_The\\_Complete\\_Drug\\_Reference\\_36th\\_Edition](https://www.academia.edu/8032034/Martindale_The_Complete_Drug_Reference_36th_Edition)
- REMINGTON, A. R. **A ciência e a prática da farmácia**. 20ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 2208p. Livro Impresso e/ou Recurso eletrônico [Biblioteca Virtual]
- ROWE R.C., SHESKEY P.J., OWEN S.C. **Handbook of Pharmaceutical Excipients**. 5ª ed. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association 2006. 945 p. Disponível em: <http://repo.upertis.ac.id/1827/1/Handbook%20of%20Pharmaceutical%20Excipients.pdf>

**Bibliografia Adicional:**

- GIL, Eric S. **Farmacotécnica compacta**. São Paulo, SP: Pharmabooks, 2006. 100 p.
- INFARMA: Ciências Farmacêuticas. Brasília, DF: Conselho Federal de Farmácia, 1992-. Trimestral.
- REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS = BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES. São Paulo, SP: USP, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, 1999-. Trimestral. Continuação de Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo.
- REVISTA DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS BÁSICA E APLICADA = Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences. Araraquara: Ed. UNESP, 2005-. Quadrimestral. Continuação de Revista de Ciências Farmacêuticas.
- VOIGT, H.R., BORNSCHEIN, M. **Tratado de tecnologia farmacêutica**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1982. 769p.



Componente Curricular: exclusivo de curso ( X )		Eixo Comum ( )	Eixo Universal ( )
Curso: Farmácia		Núcleo Temático: Bases Biológicas	
Nome do Componente Curricular: Microbiologia Geral		Código do Componente Curricular: ENEX50707	
Professor (es): Teresa Gomes de Oliveira		DRT: 114236-2	
Carga horária: 04 horas	( X ) Sala de aula ( X ) Laboratório ( ) EaD	Etapa: 4ª Semestre Letivo: 2º de 2025	
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais de Microbiologia abrangendo bactérias, fungos e vírus. Morfologia, fisiologia, metabolismo, genética, interação com seres vivos e mecanismos de virulência. Estudo de microrganismos patogênicos. Técnicas de identificação e isolamento de bactérias. Desinfecção e esterilização. Agentes antimicrobianos. Conceito de biossegurança.			
<b>Objetivos Conceituais</b> Fornecer os conhecimentos básicos sobre a morfologia e fisiologia de bactérias e fungos, assim como a estrutura dos vírus. Abordar as principais doenças causadas por microrganismos, com introdução às técnicas de identificação e isolamento de bactérias.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b> Desenvolver no aluno habilidades na preparação de meios de cultivo e identificação microbiana e testes de sensibilidade a antimicrobianos, bem como de manuseio de material microbiológico.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b> Preparar os alunos para as disciplinas: Microbiologia e Imunologia Clínica. Conscientizar os alunos da sua responsabilidade em laboratório de microbiologia como futuro farmacêutico.	
<b>Conteúdo Programático</b> Introdução à Microbiologia. História da evolução da microbiologia. Morfologia, citologia, genética e fisiologia de bactérias e fungos. Estrutura das partículas virais. Noções de biossegurança. Métodos físicos e químicos para o controle microbiano. Antimicrobianos. Microbiota normal do corpo humano. Mecanismos de virulência dos microrganismos. Bactérias de interesse médico humano. Fungos. Vírus. Métodos de estudo de bactérias, fungos e vírus. Introdução ao laboratório de microbiologia: boas práticas de laboratório. Preparo de meios de cultivo e vidrarias para análise microbiológica. Coloração de Gram. Microscopia de esfregaços. Determinação da eficiência de agentes antimicrobianos. Efeito do tratamento físico e químico no crescimento microbiano. Quantificação de microrganismos.			
<b>Metodologia</b> - Aulas teóricas expositivo-dialogadas, com uso de lousa, "power point", proposições de problemas, discussões em grupo e seminários. - Aulas práticas serão realizadas seguindo orientações da apostila correspondente. No início de cada aula prática, será feita uma exposição dialogada com relação ao tema abordado.			

- Vídeos sobre temas propostos.

### **Critério de Avaliação**

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos na Resolução CONSU – 001/2021 de 20/01/2021 e será calculada da seguinte forma:

**I – Média Parcial (MP):** correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez)

$$MP = \frac{(NI1 \times \text{Peso } 5 + NI2 \times \text{Peso } 5)}{10} + NP \text{ (se aplicável)}$$

$$MF = \frac{(MS + AF)}{2}$$

Onde:

MP = Média Parcial

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

Sendo:

Nota de participação (NP) **será aplicada caso haja avaliação oficial da universidade:** A NP é referente a avaliação integrada (de zero a 0,5 pontos). A nota será de acordo com o percentual de acerto desta avaliação. De 10 a 20% 0,1 ponto; de 30 a 40% 0,2 pontos; de 50 a 60% 0,3 pontos; de 70 a 80% 0,4 pontos e de 90 a 100% de acertos na avaliação o aluno receberá 0,5 pontos de participação que será acrescentado à média final.

O aluno será aprovado se:

MP  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.



NI1 Será composta:

- Atividade sobre Meios de Cultura (MC) – Peso 2
- Atividade avaliativa sobre diluição (A Dil) – Peso 2
- Prova Teórica 1 (PT1) – Peso 6

$$NI1 = \frac{[(MC \times 2) + (A \text{ Dil} \times 2) + (PT1 \times 6)]}{10}$$

NI2 Será composta:

- Seminário sobre Vírus (Sem) – Peso 3
- Prova Teórica 2 (PT2) – Peso 7

$$NI2 = \frac{(Sem \times 3) + (PT2 \times 7)}{10}$$

**II - Avaliação final (AF):**

Prova escrita: nota de 0 a 10 (contempla o conteúdo programático de todo o semestre).

**III – Média final (MF):** resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

- a) a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou MF = MP
- b) a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0. MF = (MP + AF)/2

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

- I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular;
- II – Média final igual ou superior a 6,0 (seis).

**IMPORTANTE:**

1. O discente que se ausentar em algum evento avaliativo que compõe a N1 ou N2 poderá realizar a avaliação substitutiva.
2. No caso do aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo será substituída a avaliação de maior peso.



3. A avaliação substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático da disciplina.

A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

#### **Bibliografia Básica**

ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 6.ed. São Paulo: Atheneu, 2015. E-book. ISBN 9788538806776. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168178>.

MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; BENDER, Kelly S.; et al. **Microbiologia de Brock**. 14.ed. Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582712986. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582712986/pages/recent>

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 14.ed. Porto Alegre: Grupo A, 2024. E-book. ISBN 9788582713549. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558822585/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcapa.xhtml\]!/4/2\[page\\_i\]/2%4051:36](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558822585/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:36)

#### **Bibliografia Complementar**

BLACK, Jacquelyn G.; BLACK, Laura J. **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**. 10.ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788527737326. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527737326/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1\]!/4/2/2%4051:2](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527737326/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1]!/4/2/2%4051:2)

MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; PFALLER, Michael A. **Microbiologia Médica**. 9.ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9788595159662. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159662/>.

RIEDEL, Stefan; MORSE, Stephen A.; MIETZNER, Timothy A.; et al. **Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick & Adelberg**. 28.ed. Porto Alegre: Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786558040170. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040170/>.

VERMELHO, Alane B. **Práticas de Microbiologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788527735575. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527735575/>.

YOKOMIZO, César H.; SOUZA, Margarida N.; BERTO, Maiquidieli D.; et al. **Bacteriologia clínica**. 1.ed. Porto Alegre: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786581492205. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492205/>.

#### **Bibliografia Adicional**

Vídeos:

Conjugação bacteriana: <https://www.youtube.com/watch?v=b5INSK4GJvQ>



Universidade Presbiteriana

**Mackenzie**

**CCBS - Farmácia**

---

Esporos: <https://www.youtube.com/watch?v=WxZipnaG7KI>

Genética Bacteriana: [https://www.youtube.com/watch?v=G\\_w86pkW1r0](https://www.youtube.com/watch?v=G_w86pkW1r0)



Componente Curricular: exclusivo de curso (X )		Eixo Comum ( )	Eixo Universal ( )
Curso: Farmácia		Núcleo Temático: Medicamentos	
Nome do Componente Curricular: <b>Planejamento de Fármacos</b>		Código do Componente Curricular: <b>ENEX50818</b>	
Professor (es): Ieda Yuriko Sonehara		DRT: 114224-8	
Carga horária: 57 h/a	( X ) Sala de aula ( X ) Laboratório ( ) EaD	Etapa: 4ª	
<b>Ementa:</b> Introdução às técnicas de planejamento e desenvolvimento racional de fármacos e novas entidades químicas e estudo das relações entre estrutura e atividade, bem como aspectos teóricos da ação dos fármacos e processos farmacológicos gerais sob a ótica da Química Farmacêutica			
<b>Objetivos Conceituais</b> Conhecer as principais técnicas de obtenção de compostos hits, líderes e candidatos a fármacos. Conhecer os parâmetros físico-químicos que regem as fases de ação dos fármacos bem como as características de várias classes terapêuticas. Reconhecer características farmacofóricas em moléculas bioativas. Analisar relações entre estrutura e atividade dos principais grupos farmacológicos.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b> Aplicar conhecimentos de química orgânica e farmacologia aos mecanismos moleculares da ação de fármacos. Demonstrar habilidades de análise químico-farmacêutica dos fármacos estudados. Desenvolver competências que permitam pesquisar, desenvolver, inovar, produzir, controlar e garantir a qualidade de insumos, fármacos, medicamentos, e cosméticos.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b> Integrar conceitos teóricos aos aspectos práticos. Valorizar discussões e interação entre colegas como recurso de aprendizagem. Desenvolver a habilidade de resolução de problemas e compartilhar o conhecimento utilizando recursos diversos.	
<b>Conteúdo Programático</b> <b>TEÓRICO</b> <b>Aspectos básicos do Planejamento de Fármacos</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução ao Planejamento de Fármacos</li><li>2. Interação fármaco-alvo</li><li>3. Propriedades físico-químicas e ação de fármacos</li><li>4. Metabolismo de fármacos</li></ol> <b>Origem e Métodos de Obtenção de Fármacos</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fontes e gênese de fármacos</li><li>2. Desenvolvimento de Fármacos</li><li>3. Modificações Moleculares</li><li>4. Latenciação</li><li>5. Aplicação de conceitos</li></ol>			

### TEÓRICO-PRÁTICO

1. Uso de recursos computacionais para desenho de estruturas químicas, determinação das propriedades de fármacos, e simulação de interações com receptores.
2. Uso de recursos *online* disponíveis no campo do Planejamento e Desenvolvimento de Fármacos

### Metodologia

As atividades teóricas da disciplina serão desenvolvidas através de aulas expositivas, vídeos, realização de exercícios, pesquisas de referencial utilizando a internet, discussão em grupos, e outras ferramentas disponíveis.

### Critério de Avaliação

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos na Resolução CONSU – 001/2021 de 20/01/2021 e será calculada da seguinte forma:

I – Média Parcial (MP): correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez)

$$MP = (NI1 \times \text{Peso } 5 + NI2 \times \text{Peso } 5) / 10 + \text{nota de participação (NP)}$$

II - Avaliação final (AF):

Prova escrita: nota de 0 a 10 (contempla o conteúdo programático de todo o semestre).

III – Média final (MF): resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

a) a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou  $MF = MP$

b) a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0.  $MF = (MP + AF)/2$

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular;

II – Média final igual ou superior a 6,0 (seis).

IMPORTANTE:

1. O discente que se ausentar em algum evento avaliativo que compõe a N1 ou N2 poderá realizar a avaliação substitutiva.
2. No caso do aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo será substituída a avaliação de maior peso.
3. A avaliação substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático da disciplina. A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MS + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

$MS \geq 6,0$  e com frequência  $\geq 75\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

$MF \geq 6,0$  e com frequência  $\geq 75\%$ .

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

Os eventos avaliativos do curso, em cada bimestre, são:

- AT = Atividades teóricas e de laboratório
- P = Avaliação bimestral
- NP = nota de participação representada exclusivamente pelo Avalia (até 0,5 ponto ou a critério da UPM)

$$NI_1 = (0,30 \times AT_1) + (0,70 \times P_1)$$

$$NI_2 = (0,30 \times AT_2) + (0,70 \times P_2)$$



### **Bibliografia Básica**

BARREIRO, E.J.; FRAGA, C.A.M. **Química Medicinal**, 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

FERREIRA, E.I.; BARREIRO, E.J.; GIAROLLA, J.; PARISE FILHO, R. (ed). **Fundamentos de Química Farmacêutica Medicinal**. Santana de Parnaíba: Manole, 2022.

PATRICK, G.L. **An Introduction to Medicinal Chemistry**. 7th ed. Oxford: Oxford University Press, 2023.

### **Bibliografia Complementar**

BRUNTON, L.L.; HILAL-DANDAN, R.; KNOLLMANN, B.C. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica de Goodman & Gilman**. 13ª ed. Porto Alegre: AMGH editora, 2019.

KLEIN, D. **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v.

LEMKE, T. **Review of Organic Functional Groups**. 4th. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

ROCHE, V.F.; ZITO, S.W.; LEMKE, T.; WILLIAMS, D.A. **Foye's Principles of Medicinal Chemistry**. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2020.

WERMUTH, C. G.; ALDOUS, D.; RABOISSON, P.; ROGNAN, D. (ed.) **The Practice of Medicinal Chemistry**, 4th ed. Amsterdam: Elsevier, 2015.

Componente Curricular: exclusivo de curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
<b>Curso:</b> FARMÁCIA		<b>Núcleo Temático:</b> Medicamentos
<b>Disciplina:</b> PRODUTOS NATURAIS E FITOTERAPIA		<b>Código da Disciplina:</b> ENEX50879
Professor(es): Margarete Akemi Kishi	DRT: 1128247	<b>Semestre Letivo:</b> 2025-2
<b>Carga horária:</b> 4h/semanal	( x ) Sala de aula (x ) Laboratório	<b>Etapas:</b> 4A
<b>Ementa:</b> Estudo das drogas de origem vegetal e animal. História, tratamento, conservação, identificação, avaliação e emprego das drogas, notadamente os polissacarídeos, glicosídeos (cardíacos, saponínicos, flavonoídicos e antraquinônicos), alcaloides, taninos, óleos essenciais, óleos fixos, e resinas. Conceituação da produção, sistema de garantia, legislação e do uso e aplicações dos Medicamentos Fitoterápicos e Plantas Medicinais; da implantação da Fitoterapia na Atenção Básica de acordo com a Política Nacional das Práticas Integrativas e Complementares - SUS.		
<b>Objetivos:</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Oferecer os conhecimentos sobre o tema, proporcionando aos alunos uma visão abrangente e integrada das plantas medicinais através de aulas teóricas e práticas que abordam desde os aspectos históricos e botânicos das plantas medicinais até a fitoquímica, farmacologia, controle de qualidade, legislação e saúde pública.	Produzir, manipular, preparar, planejar e gerenciar plantas medicinais e fitoterápicos, alinhando os conhecimentos técnicos às políticas de saúde pública e ao gerenciamento da qualidade; intermediar a implantação e/ou implementação da Política Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico; acompanhar a Farmacoterapia do paciente que utiliza esta classe de medicamentos	Comportar-se de acordo com as boas práticas de laboratório. Ponderar o uso de recursos de laboratório. Compreender a importância do estudo de drogas e medicamentos de interesse medicinal. Ser consciente da garantia do uso racional das plantas medicinais e fitoterápicas e da importância do uso deles na rede pública.



### **Conteúdo Programático**

1. Introdução e conceitos básicos.
2. Substâncias Bioativas – metabólitos secundários
3. Principais Metodologias de extração
4. Principais Metodologias de identificação dos metabólitos secundários
5. Pesquisa e Desenvolvimento de fitoterápicos
6. Controle de qualidade de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
7. Legislação sobre fitoterápicos
8. Farmacologia clínica em Fitoterapia
9. Atuação clínica Farmacêutica em Fitoterapia
10. Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Oficial de Saúde

### **Metodologia:**

- **Aulas teóricas:** presencial

As atividades teóricas da disciplina serão desenvolvidas através de aulas expositivas, trabalhos escritos e estudos. Os recursos utilizados serão equipamentos multimídia, quadro negro, pesquisas bibliográficas.

- **Aulas práticas:** presencial

As aulas práticas serão desenvolvidas em grupos, cabendo aos mesmos, a entrega de discussão dos resultados obtidos e das conclusões observadas. Os alunos serão avaliados através de conceito quanto à participação, organização e responsabilidade no ambiente laboratorial.

- Antes de cada aula serão fornecidos os roteiros e as explicações necessárias para a execução do trabalho prático, procurando induzir o aluno a entender suas diversas fases.
- Durante as aulas práticas, o docente acompanhará de perto o desenvolvimento e o desempenho dos alunos.
- No final das práticas serão solicitados e discutidos os resultados obtidos através de relatórios.

- **Workshop de Plantas Medicinais e Fitoterapia**

Atividade prática onde os discentes, em grupo, desenvolverão um projeto / produto que poderá atender a demanda do SUS. Esta atividade faz parte da forma de avaliação da disciplina.

### **Critério de Avaliação**

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos na Resolução CONSU – 001/2021 de 20/01/2021 e será calculada da seguinte forma:



**I – Média Parcial (MP):** correspondente à média das Notas Intermediárias (NI1 e NI2), ponderadas pelos respectivos pesos de soma 10 (dez)

$$MP = (NI1 \times \text{Peso } 5 + NI2 \times \text{Peso } 5) / 10 + \text{nota de participação (NP)}$$

**II - Avaliação final (AF):** Prova escrita: nota de 0 a 10 (contempla o conteúdo programático de todo o semestre).

**III – Média final (MF):** resultado final referente ao rendimento escolar, sendo:

a) a mesma média parcial, quando esta for igual ou superior a 6,0; ou  $MF = MP$

b) a média aritmética da Avaliação Final (AF) e da Média Parcial (MP), quando a MP for menor de 6,0.  $MF = (MP + AF) / 2$

**Será considerado aprovado o discente que obtiver:**

I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular;

II – Média final igual ou superior a 6,0 (seis).

**\*\*\*\*\*IMPORTANTE:**

1. O **discente que se ausentar em algum evento avaliativo** que compõe a N1 ou N2 poderá realizar a avaliação substitutiva.
2. No caso de o aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo será substituída a avaliação de maior peso
3. A **avaliação substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático** da disciplina. A avaliação substitutiva será realizada em um único evento, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MS + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (**se aplicável**)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

**→ Detalhamento das Avaliações na disciplina:**



$$MI = [(4 \times N1 + 6 \times N2) / 10] + NP$$

Onde: **N1** corresponde à média de 1º bimestre; **N2**, à média de 2º bimestre; e **NP**, à nota de participação.

**NP = Sistema Avalia – até no máximo 0,50 (esta nota está consignado ao fato de exclusivamente o Sistema Avalia ocorrer)**

$$N1 = [(A1 \times 7) + (D \times 1) + (Ativ \times 0,5) + (T/S \times 0,5) + (L \times 1)] / 10$$

$$N2 = [(A3 \times 5) + (W \times 3,5) + (Ativ \times 0,5) + (L \times 1)] / 10$$

Onde:

- **A1** = Primeira Avaliação Parcial Individual
  - **A3** = Terceira avaliação Parcial Individual
  - **T / S** = Trabalho ou Seminário
  - **D = TBL**: aplicada à discussão de estudos de caso.
  - **Ativ** = Atividades os extras como exemplo: questionário, release de publicação, discussão de monografias entre outras.
  - **W** = WORKSHOP: regras no moodle – Segunda Avaliação Parcial em grupo
    - Para a avaliação serão consideradas a apresentação, do conteúdo teórico solicitado, atendimento aos questionamentos da sala, professor e visitantes da exposição.
    - **É obrigatório que todos os membros do grupo participem de todas as etapas de elaboração do projeto.**
  - **A nota de avaliações é INDIVIDUAL e não necessariamente igual a todos os membros do grupo**, as questões serão de forma individual e pode ser perguntado qualquer parte do assunto da apresentação.
  - **L** = Atividade de aula prática em grupo
    - Corresponde as atividades que envolve as aulas práticas – **PRE E POS AULAS no moodle.**
    - **Avaliação individual** - envolvem as atividades de habilidades em organizar, executar boas práticas e resolver de desafios na técnica de manipulação.
- \*\*\*\*\* **Importante!!!** - Deverá ser entregue **na data da apresentação** do trabalho:
- A **apresentação impressa** e pode ser em formato de **2 slides** por página (ou + se legível)
  - Deverá também ser enviado ao professor a apresentação salva em **\*.pdf** para disponibilização no moodle (as apresentações são conteúdo de prova).



\*\*\*\*\*Atenção!!! Todas as obras ou FONTES CONSULTADAS devem ser adequadamente CITADAS no corpo da apresentação e constar em um slide final de Referências Bibliográficas - conforme ABNT.

[https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/top/biblioteca/2018/Guia\\_Mackenzie\\_trabalhos\\_academicos\\_online\\_c\\_protecao.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/top/biblioteca/2018/Guia_Mackenzie_trabalhos_academicos_online_c_protecao.pdf)

#### **Bibliografia Básica:**

- SIMÕES, C. **Farmacognosia: Da planta ao medicamento**, 6ª.ed., Rio Grande do Sul, Ed. Da Universidade, 2010. ROBBERS, J.E., SPEEDIE, M.K., TYLER, V.E.
- SIMÕES, C *et al.* **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: ArtMed, 2017. 1 **recurso online**. ISBN 9788582713655.
- **Farmacognosia: coletânea científica**. Ouro Preto, MG: UFOP, 2011. **E-book (376 p.)**. ISBN 9788528802702. Disponível em: <https://www.editora.ufop.br/index.php/editora/catalog/view/52/37/123-1>.

#### **Bibliografia Complementar:**

- CECHINEL FILHO, V; ZANCHETT, C C C. **Fitoterapia avançada: uma abordagem química, biológica e nutricional**. Porto Alegre: ArtMed, 2020. 1 **recurso online**. [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581335151/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml%5D!/4/2%5Bpage\\_i%5D/2%4051:1](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581335151/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml%5D!/4/2%5Bpage_i%5D/2%4051:1)
- **INTRODUÇÃO à fitoterapia: utilizando adequadamente as plantas medicinais**. Colombo, PR: Herbarium Laboratório Botânico, 2008. 91 p. ISBN 9788588114043.
- YUNES, R A; CECHINEL FILHO, Valdir (org.). **Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia**. Itajaí, SC: Universidade do Vale do Itajaí, 2007. 303 p. ISBN 9788576960225.
- LEWIS, W H.; ELVIN-LEWIS, P. F. **Medical Botany: plants Affecting human health**. 2nd ed. New York, NY: Wiley, c2003. xx, 812 p. ISBN 0471628824.
- EMERY, Flavio da Silva; MARCHETTI, Juliana Maldonado (coord.); FURTADO, Nieve Araçari Jacometti Cardoso; VENEZIANI, Rodrigo Cassio Sola; AMBRÓSIO, Sérgio Ricardo (ed.). **Farmacognosia**. 1. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

**PLANO DE AULA** sujeito a ajustes

sem	data	Conteúdo (T= teórico; P=prático)	PRÉ AULA: ler / assistir antes da aula do dia OBRIGATORIAMENTE	Conhecimento prévio
1ª	12/08	- Apresentação da disciplina / Plano de Ensino e de Aula - Introdução e conceitos		- <b>Botânica e Farmacobotânica (pré-requisito):</b> estrutura, o funcionamento e a interação das plantas com o ambiente
	13/08	- Cultivo e beneficiamento - Substâncias bioativas	- Vídeo no moodle - <a href="https://globoplay.globo.com/v/10950095/">https://globoplay.globo.com/v/10950095/</a>	- <b>Botânica e Farmacobotânica (pré-requisito):</b> plantas utilizadas na produção de medicamentos naturais
2ª	19/08	- Des. Tec. Produtos Farm. a partir de plantas medicinais	- Vídeos no moodle - Leitura de bulas de medicamento fitoterápico	- FARMACOTÉCNICA
	20/08	- CONTROLE DE QUALIDADE EM PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERAPIA	- Controle de qualidade de fitoterápicos no Brasil: avaliação diagnóstica e propostas de intervenção	- <b>Botânica e Farmacobotânica (pré-requisito):</b> plantas utilizadas na produção de medicamentos naturais
3ª	26/08	- Métodos extrativos em fitoterapia - WORKSHOP	<a href="https://youtu.be/M54XcUmjp7Y">https://youtu.be/M54XcUmjp7Y</a>	- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos.
	27/08	- Métodos extrativos em fitoterapia - WORKSHOP		- $\alpha$
4ª	02/09	- SAPONINAS E TANINOS - FITOTERAPIA NO SUS	<a href="https://youtu.be/SGBLvVdKMPQ">HTTPS://YOUTU.BE/SGBLvVdKMPQ</a>	- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos.
	03/09	- SAPONINAS: EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO - MÉTODOS DE EXTRAÇÃO: FILTRAGEM		- $\alpha$
5ª	09/09	- <b>ATIVIDADE CONTROLE DE QUALIDADE</b> - FLAVONOIDES		- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das</b>



				<b>Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos.
	<b>10/09</b>	- FLAVONOIDES E TANINOS: EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO		- $\alpha$
6ª	<b>16/09</b>	- <b>Avaliação 1 (T/P)</b>		
	<b>17/09</b>	- <b>Workshop</b>	- Definição final do projeto	
7ª	<b>23/09</b>	- Glicosídeos antraquinônicos		- Glicosídeos antraquinônicos
	<b>24/09</b>	- ANTRAQUINONAS: EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO		- $\alpha$
8ª	<b>30/09</b>	- Alcaloides		- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos
	<b>01/10</b>	- EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE ALCALOIDES 1		- $\alpha$
9ª	<b>07/10</b>	- Terpenos e Terpenoides - Antocianinas		- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos
	<b>08/10</b>	- EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE ALCALOIDES 2		- $\alpha$
10ª	<b>14/10</b>	- Glicosídeos cardioativos		- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>Química das Transformações:</b> equilíbrio químico, pH. - <b>Química Orgânica I:</b> ácidos e bases; efeitos eletrônicos
	<b>15/10</b>	- EXTRAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CARDIOATIVOS OU ANTOCIANINAS		- $\alpha$
11ª	<b>21/10</b>	- <b>Workshop</b>	DÚVIDAS	
	<b>22/10</b>	- EXTRAÇÃO ÓLEOS VOLATÉIS		
12ª	<b>28/10</b>	- FARMACOLOGIA		- <b>Introd. Mec. Reação</b>



				(pré-requisito): noção de estrutura de atividade - <b>FARMACOLOGIA:</b> NOÇÕES GERAIS DE FARMACOCINÉTICA, MECANISMO DE AÇÃO
	29/10	- Workshop		
13ª	04/11	- FARMACOLOGIA		- <b>Introd. Mec. Reação (pré-requisito):</b> noção de estrutura de atividade - <b>FARMACOLOGIA:</b> NOÇÕES GERAIS DE FARMACOCINÉTICA, MECANISMO DE AÇÃO
	05/11	- Workshop		
14ª	11/11	- ATIVIDADE CLÍNICA		
	12/11	- Workshop		
15ª	18/11	- LEGISLAÇÃO APLICADA A FITOTERAPIA		- <b>DEONTOLOGIA</b>
	19/11	- Workshop – AVALIAÇÃO		
16ª	25/11	- Avaliação 3 (T/P)		
	26/11	- Devolutivas		
17ª	02/12	Avaliação Substitutiva (01 a 06/12)		
	03/12			
18ª	09/12	Avaliação Final (08 a 13/12)		
	10/12			

**\*\*\*\*\* As aulas práticas de extração de identificação dos metabólitos possuem as mesmas competências, abaixo descrita, e que no Plano / Cronograma geral está identificado com a**

### letra **α**.

- **Produtos Naturais I (pré-requisito):** diversidade vegetal, a morfologia das plantas e a classificação botânica
- **Química Inorgânica aplicada a farmácia (pré-requisito):** técnica de diluições; técnicas operacionais de laboratório; ácidos, bases, indicadores ácido-base.
- **Química Orgânica experimental (pré-requisito):** técnicas operacionais básicas empregadas no trabalho em laboratório; destilação por arraste e vapor. Extração empregando-se extrator de Soxhlet; cromatografia em camada delgada (CCD)
- **Planejamento de fármacos (pré-requisito):** interação fármaco-alvo;
- **Introdução a Mecanismos de Reação:** noções básicas; Metabolismo de fármacos
- **FARMACOLOGIA:** noções básicas de farmacocinética e farmacodinâmica



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



0, Unidade Universitária: <b>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde</b>		
Curso: <b>Farmácia</b>	Núcleo Temático:	
Disciplina: <b>TECNOLOGIA QUÍMICO-FARMACÊUTICA</b>	Código da Disciplina: 061.1511.1	
Professor(es): <b>Roberto Rodrigues Ribeiro/Sérgio Junior.</b>	DRT: 1124212	Etapa: <b>4ª ETAPA</b>
Carga horária: 2H/A	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Teórica ( <input type="checkbox"/> ) Prática	Semestre Letivo: <b>2º / 2025</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais, tais como: organograma industrial, simbologia dos equipamentos utilizados na indústria, fluxogramas e diagramas de blocos de processos químicos, síntese de alguns fármacos, tratamento de água para fins industriais. Balanço material em síntese orgânica de alguns fármacos, processos unitários (oxidação, redução, halogenação, nitração, sulfonação, esterificação, alquilação, acetilação) e métodos instrumentais empregados em controle de qualidade.		
<b>Objetivos:</b>		
<b>Conceitos</b>	<b>Procedimentos e Habilidades</b>	<b>Atitudes e Valores</b>
Proporcionar aos alunos uma visão global de uma planta química e suas principais características e dos processos químicos industriais empregados na síntese de fármacos e/ou seus intermediários assim como Conhecer um processo químico através de fluxograma e aplicar balanço material ao mesmo.	Analisar processos de síntese, os principais processos unitários, bem como equipamentos e controle utilizado em processos químicos industriais. Destacar as principais aplicações destes processos na indústria farmacêutica. Estudo de imobilização de enzimas e processo fermentativo.	Interessar-se pelos fundamentos teóricos da disciplina possibilitando à aplicação dos mesmos nas demais disciplinas pertinentes a área, assim como na resolução de problemas envolvendo estudo de casos.



Conteúdo Programático:

1. Indústria químico-farmacêutica
  2. Segurança industrial
  3. Tratamento de água para a indústria farmacêutica
  4. Plantas químicas
  5. Extração de princípios ativos animais e vegetais
  6. Introdução aos processos unitários
  7. Processos exotérmicos:
    - Nitração
    - Halogenação
    - Sulfonação
    - Hidrogenação
  8. Processos endotérmicos:
    - Aaminação
    - Alquilação
    - Oxidação
    - Esterificação
  9. Síntese aplicando os Processos Unitários: Serão apresentados pelos acadêmicos, em grupos, na forma de seminários, contemplando os seguintes aspectos:
    - Breve histórico;
    - Características físicas dos reagentes e produtos envolvidos na síntese (PF; PE; densidade; solubilidade; etc.)
    - Operações unitárias utilizadas na extração e purificação do produto principal.
    - Operações unitárias utilizadas na extração e purificação dos subprodutos;
    - Processo (s) unitários envolvidos na síntese.
    - Características da reação que leva a formação do produto de interesse, quanto a: aspectos cinéticos, termodinâmicos e quanto ao equilíbrio químico (caso ocorra).
    - “Elaborar” uma planta para produção industrial, indicando o tipo de reator mais adequado.
    - Reagente que poderá ser utilizado em excesso, justificando.
    - Aspectos de segurança que devem ser considerados.
    - Imobilização de enzimas e processo fermentativo.
    - Aplicações do produto de interesse, principalmente na área de saúde.
    - Referências bibliográficas
- Temas:
- Acetato de Etila
  - Ácido Acetilsalicílico
  - Ácido pícrico
  - Benzocaína
  - Acetanilida



***Aulas Experimentais:***

- .Visita técnica ao laboratório Semi-industrial;***
- .Tamisação;***
- .AAS e cristalização;***
- .Saponificação;***
- .Acetato de Etila;***
- .Visita ao Lab de Nanotecnologia;***
- .Liofilização;***
- .Imobilização de Enzimas;***
- .Fermentação alcoólica;***
- .pêso específico de Flúidos***

Metodologia:

- Aulas teóricas e expositivas;
- aulas de exercícios e seminários;
- utilização de audio-visual;
- compreender os processos físicos através de fluxograma.
- Aulas Experimentais.



**Critério de Avaliação:**

Atendida a frequência mínima de 75% às aulas programadas para a disciplina e demais atividades acadêmicas, será considerado aprovado o aluno que:

- I- Independentemente da avaliação final escrita, o aluno que obtiver nota de aproveitamento igual ou superior a 7,5, correspondente à média das notas das avaliações intermediárias realizadas durante o semestre.

**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO INTERMEDIÁRIA:**

P1 (Primeira avaliação parcial) – 0 a 10,0 pontos (Peso 3)

P2 (Atividades: Entrega de relatórios de aulas práticas, lista de exercícios, participação nas aulas práticas e teóricas) – 0 a 10,0 pontos (Peso 2,0)

P3 (segunda avaliação parcial).

P4 (Atividades: Entrega de relatórios de aulas práticas, listas de exercícios, participação em aulas práticas e teóricas) – 0 a 10,0 pontos (peso 2,0)

A média Final Intermediária (MFI) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$\text{MFI} = (3,5 \times \text{P1}) + (1,5 \times \text{P2}) + (3,5 \times \text{P3} + 1,5 \times \text{P4}) / 10$$

**Da Prova Substitutiva das Avaliações Intermediárias:**

**Art. 66 – O discente terá oportunidade de substituir apenas uma das avaliações intermediárias por uma prova substitutiva escrita, em cada disciplina cursada no semestre, caso tenha deixado de comparecer a qualquer das avaliações intermediárias ou com o objetivo de substituir a menor nota.**

**OBS: O aluno que não satisfizer o estabelecido na situação I, deverá realizar a avaliação final escrita, enquadrando-se na situação II, conforme descrito abaixo.**

- II- Mediante avaliação final, necessariamente escrita, o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0, correspondente à média aritmética simples da nota de aproveitamento do semestre letivo e da avaliação final.

- Para efeito do cálculo da média final, a média das avaliações intermediárias terá peso 5,0 (cinco) e a avaliação final peso 5,0 (cinco).

A média Final (MF) será definida a partir da seguinte fórmula:

$$\text{MF} = (5,0 \times \text{MFI}) + (5,0 \times \text{PF}) / 10$$

Onde: MFI – Média final intermediária

PF – Prova final escrita

**De acordo com a Resolução 29/2013 de 19 de dezembro de 2013.**



Bibliografia Básica:

1. PRISTA, L. N.; ALVES, A. C.; MORGADO, R.; LOBO, J. S. **Tecnologia farmacêutica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
2. ANSEL, H. C.; POPOVICH, N. A.; ALLEN JUNIOR, L. V. **Farmacotécnica: Formas Farmacêuticas e Sistemas de Liberação de Fármacos**. 6ª ed., São Paulo: Premier, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. SHEREVE, R. M. **Indústria de Processos Químicos**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1997. OK
2. LYDERSEN, K. B.; D'ELIA, N.A.; NELSON, K. L. **Bioprocess Engineering. Systems, Equipment and Facilities**. New York: John Wiley, 1994.
3. MANO, E. B.; SEABRA, A.P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

**Cronograma (Disciplina Teórico - Prática)**

SEMANA	CONTEÚDO/ESTRATÉGIA	
	TEORIA	PRÁTICA
1ª (14/08)	- Apresentação do plano de ensino, metodologia, avaliação, bibliografia e conteúdo programático. - Introdução aos processos unitários.	-Visita técnica ao lab Semi-Industrial.
2ª (21/08)	- Introdução aos processos unitários. - Segurança industrial.	-Tamisação,
3ª (28/08)	- Introdução aos processos unitários. -Processo de esterificação e acetilação.	-Síntese do AAS e Cristalização.
4ª (04/09)	- Água na indústria farmacêutica. - Métodos de purificação.	-Nanotecnologia de fármacos e equipamentos



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



5ª (11/09)	- Fluxogramas industriais. Plantas Industriais. - Processo de Nitração-Exercícios	- Saponificação: Produção de sabão.
6ª (18/09)	- Prova N1 de TQF.	- Liofilização.
7ª (25/09)	- Processo de Nitração-Exercícios, - Dia internacional do Farmacêutico	- Acetato de Etila
8ª (02/10)	- Processo unitário: Sulfonação..	- Pêso específico de Fluídos.
9ª (09/10)	- Processo de oxidação. - Exercícios de fixação.	- Ácido pícrico: síntese e purificação
10ª (16/10)	- Processo unitário de Alquilação. - Exercícios de fixação.	- Síntese da acetanilida e paracetamol.
11ª (23/10)	- Processo unitário de Halogenação.	- Destilação Fracionada
(30/10)	- Processo Unitário: HIDROGENAÇÃO	- Síntese da dibenzalacetona.
13ª (06/11)	Exercícios de revisão e fixação	Aplicação de Simulado
14ª (13/11)	- Processo unitário de sulfonação. - Exercícios de fixação	Imobilização de Enzimas-Urease
15ª (20/11)	<b>Enzimologia e imobilização de enzimas.</b> <b>Feriado Nacional.</b>	Fermentação Alcoolica-Caldo de cana de açúcar. Semana acadêmica do CCBS.
16ª (27/11)	<b>Biorreatores</b> <b>-Avaliação N2.</b>	Destilação para obtenção do Etanol.
17ª (04/12)	<b>-Avaliação Sub.</b>	<b>Exercícios de revisão e fixação</b>
18ª (11/12)	<b>Prova PAFE de TQF.</b>	Exercícios de revisão e fixação.
19ª (18/12)	<b>-Encerramento do Semestre.</b>	<b>-Encerramento do Semestre.</b>
20ª (25/12)	<b>Natal.</b>	