



Componente Curricular: exclusivo de curso ( X )		Eixo Comum (   )	Eixo Universal (   )
Curso: <b>FARMÁCIA</b>		Núcleo Temático: <b>Farmácia Clínica</b>	
Nome do Componente Curricular: <b>BIOQUÍMICA E HEMATOLOGIA CLÍNICA</b>		Código do Componente Curricular: <b>ENEX50095</b>	
Carga horária: <b>06 horas aula</b>	( X ) Sala de aula ( X ) Laboratório (   ) EaD	Etapa: <b>7º</b>	
<b>Ementa:</b> Estudo dos fundamentos bioquímicos e hematológicos, teóricos e práticos aplicados à clínica médica no laboratório clínico. Estudo da fisiologia, fisiopatologia e citologia da série branca e vermelha, dos principais parâmetros bioquímicos e hematológicos que traduzem informações fisiopatológicas utilizadas na rotina de um laboratório de análises clínicas, assim como, das técnicas mais utilizadas para realização das quantificações bioquímicas e hematológicas, da interpretação dos resultados obtidos, da interação entre medicamentos e da aplicação do controle de qualidade analítico.			
<b>Objetivos Conceituais</b> Aplicar o pensamento lógico e qualificá-lo para o campo das análises clínicas. Conhecer fundamentos teóricos que suscitem o interesse de observação e pesquisa no campo das análises clínicas.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b> Executar os principais exames bioquímicos e hematológicos realizados em um laboratório de análises clínicas Manejar equipamentos do laboratório. Executar coleta de sangue.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b> Comportar de forma responsável no laboratório. Estar consciente da importância de cada exame por ele realizado.	
<b>Conteúdo Programático</b> Teórico Coleta de sangue, os anticoagulantes e a conservação das amostras. Sistema de coleta sangüínea, Erros na coleta. Controle de qualidade Controle de qualidade analítico: princípios e utilização do controle interno e externo Gráficos de controle de qualidade em bioquímica clínica Espectrofotometria, turbidimetria, nefelometria, fotometria de chama. Entender as metodologias citadas e a utilização das mesmas em bioquímica clinica (conceitos incluídos durante as determinações realizadas) Equilíbrio hidroeletrolítico e ácido-base, Estudo da água (desidratação e hiperhidratação) e mecanismos regulatórios Estudo do sódio (hiper e hiponatremia) e mecanismos regulatórios Estudo do potássio (hiper e hipocalemia) e mecanismos regulatórios Estudo de outros anions e cátions (cloreto, fosfato) Métodos de avaliação do equilíbrio hidroeletrolítico			

Entender a regulação do equilíbrio ácido-base e saber identificar os exames laboratoriais envolvidos em doenças relacionadas (ex, alcalose e acidose)

Estudo de casos clínicos

Função renal e uroanálise.

Função renal normal

Alteração na função glomerular: causas e exames relacionados

Alteração na função tubular: causas e exames relacionados

Uroanálise: características físico-químicas da urina (abordada no final do curso).

Estudo de casos clínicos

Função hepática.

Metabolismo hepático normal

Marcadores de função hepática (bilirrubina, enzimas, etc.)

Doenças hepáticas

Estudo de casos clínicos

Estudo clínico dos problemas relacionados ao metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas.

Diabetes (metabolismo e diagnóstico)

Hipoglicemia

Corpos cetônicos

Exames relacionados ao metabolismo dos carboidratos (glicemia TOTG, HB glicada, frutossamina, insulina, peptídeo C, etc)

Dislipidemias e Aterosclerose

Novos marcadores nas dislipidemias

Doenças relacionadas ao metabolismo das proteínas

Estudo de casos clínicos

Função pancreática e gástrica (abordadas inseridas em outras aulas).

Enzimas pancreáticas e gástricas

Marcadores bioquímicos de doenças cardíacas

Marcadores bioquímicos de alterações musculares (abordado juntamente com marcadores de doenças cardíacas)

Enzimologia clínica

Enzimas como marcadoras de doenças

Marcadores de infarto do miocárdio

Estudo de casos clínicos

Marcadores bioquímicos do metabolismo mineral e ósseo

Regulação do cálcio e da hipocalcemia; hipercalcemia; fosfato e magnésio; doença óssea e osteoporose.

Endocrinologia

Controle endócrino; função: hipofisária, tiroideana, adrenocortical, cortex adrenal e gonadas.

Marcadores tumorais

Principais marcadores tumorais (orgão-específico)

Hemopoese: fisiologia e regulação. Fatores de crescimento.

Série eritrocitária:

Fisiologia: eritropoese, regulação e cinética eritrocitária.

Morfologia e função eritrocitária. Hemoglobina.

Patologia: Anemias. Hemoglobinopatias. Poliglobulias.

Série Leucocitária:

Fisiologia: leucopoese, regulação e cinética.

Morfologia e funções dos leucócitos.

Patologia: Alterações qualitativas e funcionais dos leucócitos.

Cinética celular em processos inflamatórios.

Leucopenias e Leucocitoses.

Leucograma nos processos infecciosos: interpretação.

Leucemias: conceito, classificações e quadro hematológico.

Citoquímica e imunocitoquímica aplicada às leucemias.

Série Plaquetária:

Fisiologia: plaquetopoeese, regulação e cinética.

Morfologia e funções.

Patologia: Púrpuras: conceito, classificação, quadro hematológico e laboratorial .

Trombocitopenias: conceito, quadro hematológico e laboratorial.

Hemostasia e coagulação.

Coagulação: vasos, plaquetas, fatores plasmáticos (vias intrínseca e extrínseca).

Fibrinólise: conceito, plasminogênio, plasmina e mecanismos de

Regulação. Doenças hemorrágicas: conceito, fisiopatologia e quadro hematológico.

Patologia: Doenças hemorrágicas e trombooses: conceito, fisiopatologia e quadro hematológico.

#### **Prático:**

- Coleta de sangue;
- Marcadores de função renal e Uroanálise; (Determinação de uréia, creatinina, clearance de creatinina e uroanálise)
- Marcadores de função hepática (determinação de bilirrubinas, AST, ALT, gama GT, Fosfatase alcalina e uroanálise aplicada a problemas hepáticos);
- Marcadores de alteração no metabolismo de carboidratos como Diabetes, hipoglicemia, intolerância a lactose e galactosemia (Glicose, TOTG, Hb glicada, Curva de lactose, uroanálise aplicada a problemas com carboidratos);
- Confeção, coloração de lâminas;
- Identificação, contagem e interpretação de lâminas normais e alteradas (série branca e vermelha).



### **Metodologia**

Aulas expositivas, dialogadas utilizando quadro-negro e projetor de slides; leitura de casos clínicos com posterior discussão em sala realização de jogos; apresentação de temas que deverão ser consultados em livros do acervo da biblioteca; estudos dirigidos e aulas práticas utilizando as metodologias e kit comerciais utilizados no laboratório de análises clínicas.

### **Critério de Avaliação**

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

$MF = (MI + AF) / 2$

Onde:

MI = Média Intermediária

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

Partic = Nota de Participação

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

$MI \geq 7,5$  e com frequência  $\geq 75\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

$MI \geq 8,5$  e com frequência  $\geq 65\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

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

### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias**

As avaliações intermediárias (NI) serão compostas por:

Prova Individual (PT1) – De zero a 10 (peso 7)

Nota de laboratório (L1) Nota referente à entrega dos relatórios de aula prática, participação e comprometimento com as normas de biossegurança somado a Atividades 1 (ATIV1) Nota referente à entrega de atividades solicitadas durante as aulas perfazendo (exercícios para entregar, atividades propostas entregues via moodle nas datas solicitadas); De zero a 10 peso 3

A Média intermediária (N1) será calculada com a seguinte fórmula:

**$N1 = [(PT1 \times 7) + (L1 + ATIV1 \times 3)] / 10$**

A avaliações intermediárias (N2) serão compostas por:

Prova teórica (PT2) – De zero a 10 (peso 7)

Prova prática (PP2) de 0 a 10 peso 1

Trabalho Interdisciplinar (TI); Trabalho interdisciplinar a ser apresentado em data estipulada pelos professores do núcleo de análises clínicas. De zero a 10 Peso 2

A Média intermediária (N2) será calculada com a seguinte fórmula:

**$N2 = [(PT2 \times 7 + TI \times 2 + \text{prova prática } x1) / 10 + \text{participação}]$**

Nota de participação: referente a participação das atividades do ENADE.



A média intermediária será calculada com a seguinte fórmula:

$$MI = (NI1 * 5 + NI2 * 5) / 10$$

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

$$MF = (MI + PF) / 2$$

Onde: MF  $\geq$  6,0 e frequência  $\geq$  75% (aluno aprovado)

**MI:** média das avaliações intermediárias;

**PF:** Prova final

**MF:** média final.

#### **Bibliografia Básica**

FAILACE, R. **Hemograma: Manual de interpretação**. 4 ed. Artmed, 2003.

LORENZI, T. F. **Atlas de hematologia**. 1 ed. Guanabara Koogan, 2006.

MOTTA, V.T. **Bioquímica Clínica para o laboratório**. 4 ed. Porto Alegre: Editora Médica Missau, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

CHAMPE, P. C. **Bioquímica Ilustrada**. 4. ed. São Paulo: Editora Artmed, 2006.

LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L., COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**; Trad. de Arnaldo Antônio Simões e Wilson Roberto Navega Lodi. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1995.

NOGUEIRA, D.M. **Métodos de Bioquímica clínica**. São Paulo: Pancast editorial, 1991

VALLADA, E. P. **Manual de técnicas hematológicas**. Atheneu, 1993.

VERRASTRO, T. et. al. **Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo: Atheneu, 2005.

#### **Bibliografia Adicional**



Componente Curricular: exclusivo de curso ( X )		Eixo Comum (    )	Eixo Universal (    )
Curso: <b>FARMÁCIA</b>		Núcleo Temático: <b>Farmácia Clínica</b>	
Nome do Componente Curricular: <b>MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA CLÍNICA</b>		Código do Componente Curricular: <b>ENEX50706</b>	
Carga horária: <b>06 horas aula</b>	( X ) Sala de aula ( X ) Laboratório (    ) EaD	Etapa: <b>7º</b>	
<b>Ementa:</b> Estudo das principais bactérias de importância clínica, envolvidas em infecções do Sistema Respiratório Superior e Inferior; trato Gastrointestinal; trato Geniturinário, do Sistema Nervoso Central; Sistema Circulatório. Estudo dos perfis de sensibilidade dos microrganismos frente a drogas (antibiograma). Estudo dos testes laboratoriais imunológicos para o diagnóstico de doenças infecciosas bacterianas, virais, parasitárias e auto-imunes. Conceito de limiar de reatividade, índices de sensibilidade e especificidade, fundamentos de imunoensaios, controle de qualidade e interpretação de resultados de testes.			
<b>Objetivos Conceituais</b>  Conhecer fundamentos teóricos e práticos dos principais microrganismos que afetam o homem.  Aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Imunologia Básica e em outras disciplinas dos semestres anteriores para o diagnóstico das doenças infecciosas e autoimunes utilizando métodos imunológicos. A partir do modelo de toxoplasmose, hepatite, HIV e sífilis, compreender e inferir métodos de diagnóstico de outras doenças, interpretando as diferentes abordagens laboratoriais para o diagnóstico da fase aguda, crônica e forma congênita e transplantes.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  Executar provas laboratoriais que permitam identificar os diversos grupos de microrganismos estudados.  Utilizar equipamentos, executar técnicas e interpretar os resultados dos testes imunológicos em conjunto com outras análises laboratoriais para compreensão de casos clínicos.		<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  Comportar-se de forma adequada em um ambiente laboratorial, respeitar os valores éticos para a correta identificação de patógenos, seguindo técnicas e normas de uso correto em laboratório de análises. Conscientizar-se da necessidade de adotar procedimentos de biossegurança e descarte adequado de resíduos.  Preocupar-se com o controle de qualidade dos procedimentos, perceber a importância dos exames laboratoriais no campo diagnóstico.  Preocupar-se com o controle de qualidade dos procedimentos, perceber a importância dos exames laboratoriais no campo diagnóstico, considerando a sensibilidade e a especificidade dos mesmos.

### Conteúdo Programático

Realizar o estudo da Microbiota Normal e sua importância.  
Conhecer os diferentes meios de cultura empregados em Microbiologia: meios seletivos, diferenciais e de enriquecimento.  
Introduzir conhecimentos sobre o diagnóstico das infecções do trato respiratório superior bem como os principais microrganismos envolvidos.  
Introduzir conhecimentos para o diagnóstico das infecções do trato respiratório inferior bem como os principais microrganismos envolvidos.  
Estudo de infecções por bactérias do gênero *Mycobacterium* spp.  
Estudar conceitos e metodologias que permitem o diagnóstico das infecções do trato gastrointestinal, ressaltando os principais agentes. Estudar métodos de diagnóstico das infecções do trato genital: Sífilis, HIV  
Resposta imune e perfil sorológico. Análise crítica das técnicas imunológicas.  
Desempenho de testes imunológicos: sensibilidade, especificidade, valor preditivo de resultado positivo e negativo e eficiência.  
Perfil sorológico das infecções agudas, crônicas e congênitas das doenças infecciosas e a metodologia laboratorial, utilizando a toxoplasmose como modelo. Aplicação dessas abordagens em outras doenças infecciosas como a rubéola, doença de Chagas.  
Diagnóstico imunológico das Hepatites virais e seus marcadores.  
Controle de qualidade e montagem de laboratório de Imunologia Clínica.

### Metodologia

Aulas expositivas utilizando recursos audiovisuais, apresentação de seminários ligados a assuntos da disciplina, correlacionando com outras disciplinas de Análises Clínicas e aulas práticas envolvendo os assuntos apresentados em aulas teóricas.

### Critério de Avaliação

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

$MF = (MI + AF) / 2$

Onde:

MI = Média Intermediária

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

Partic = Nota de Participação

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

$MI \geq 7,5$  e com frequência  $\geq 75\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

MI  $\geq 8,5$  e com frequência  $\geq 65\%$  (dispensado da Avaliação Final);

ou

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

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

As avaliações intermediárias serão compostas por:

PT1: prova escrita parcial (individual e sem consulta – De zero a 10 (peso 7)

QD: questões sobre diluição – De zero a 10 (peso 3)

PT2: prova escrita parcial (individual e sem consulta – De zero a 10 (peso 7)

TI: Trabalho interdisciplinar a ser realizado em data preestabelecida pelos professores do módulo e Análises Clínicas – De zero a 10 (peso 2)

AI: Atividade Interdisciplinar – De zero a 10 (peso 1)

Ativ: Atividade laboratorial, referente a conduta no laboratório – De zero a 1 (um)

A Média intermediária será calculada com a seguinte fórmula:

$$MI = \frac{[(NI1 \times 5) + (NI2 \times 5)]}{10} + \text{Ativ}$$

Onde:

$$NI1 = \frac{[(PT1 \times 7) + (QD \times 3)]}{10} \quad \text{e} \quad NI2 = \frac{[(PT2 \times 7) + TI \times 2 + AI \times 1]}{10}$$

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

#### **Bibliografia Básica**

TRABULSI, L.R., ALTHERTHUM, F. **Microbiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

MURRAY, P.R., ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERREIRA, A W. & ÁVILA, S.L.M. **Diagnóstico Laboratorial das Principais doenças Infecciosas e Auto-imunes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2013.





**Bibliografia Complementar**

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.N.; SCHRECKENBERGER, P.C.Jr.; WINN, W.C. **Diagnóstico Microbiológico, texto e atlas colorido**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

TORTORA, G.J.; FINKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BROOKS, G.F.; BUTEL, J.S.; MORSE, S.A.; JAWETZ, M.A. **Microbiologia médica**: 25.ed. São Paulo: Artmed, 2012.

ABBAS, A K.; LICHTMAN, A. & PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VAZ, A J.; TAKEI, K.; BUENO, E.C. **Imunoensaios: Fundamentos e Aplicações**. Série Ciências Farmacêuticas. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

**Bibliografia Adicional**

<http://www.aids.gov.br/en/node/59218>

<http://www.aids.gov.br/pt-br/node/57787>