

## ANEXO III – COMPONENTES CURRICULARES DO NÚCLEO BÁSICO

Observação: O nome entre parênteses refere-se a nomenclatura utilizada até o segundo semestre de 2011, modificada conforme as justificativas apresentadas na seção 2.6.4.

### Mecânica (Física A)

Ementa: Estudo dos princípios físicos da mecânica clássica. Estudo do movimento de uma partícula (em uma, duas e três dimensões), das leis de Newton e das suas aplicações e dos princípios fundamentais da relatividade especial.

Objetivo geral: Oferecer condições para que licenciando desenvolva a capacidade de compreensão das leis físicas da Mecânica Newtoniana, e dos princípios da relatividade especial, e a habilidade de propor e resolver problemas de Mecânica.

Objetivos específicos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia básica

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 1, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física I*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 1, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 1, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 1. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 1. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Princípios de Conservação (Física B)

Ementa: Estudo dos princípios de conservação na mecânica clássica, mais especificamente, dos princípios de conservação da energia mecânica, do momento linear e do momento angular.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos princípios de conservação da energia mecânica, do momento linear e do momento angular, e a habilidade de propor e resolver problemas de Mecânica utilizando estes princípios.

Objetivos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 1, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física I*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 1, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar:

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 1, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 1. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 1. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Fluídos e Ondas (Física C)

Ementa: Estudo da mecânica dos fluídos (estática e dinâmica dos fluídos), dos movimentos periódicos e dos fenômenos ondulatórios (ondas mecânicas e eletromagnéticas).

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão da mecânica dos fluídos e dos fenômenos ondulatórios, e a habilidade de propor e resolver problemas referentes a estes temas.

Objetivos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação ao temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 2, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física II*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 2, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar:

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 2 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 2. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 2. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Termodinâmica (Física D)

Ementa: Estudo dos princípios da termodinâmica, mais especificamente das leis da termodinâmica e da teoria cinética dos gases.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos princípios termodinâmica e a habilidade de propor e resolver problemas sobre o tema.

Objetivos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação ao temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 2, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física II*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 2, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar:

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 2, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 2. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 2. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Eletrromagnetismo (Física E)

Ementa: Estudo dos princípios da eletrostática, da eletrodinâmica e dos fenômenos e materiais magnéticos.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos fenômenos eletromagnéticos e a habilidade de propor e resolver problemas na área.

Objetivos específicos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 3, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física III*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 2, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 3, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 3. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 3. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Ótica (Física F)

Ementa: Estudo dos fenômenos óticos. Estudo das ondas eletromagnéticas, da ótica geométrica, das características ondulatória da luz e dos princípios da física de partículas.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a compreensão da ótica geométrica e da ótica física, bem como, a habilidade de propor e resolver problemas da área.

Objetivos específicos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem científica em suas diferentes representações (equações, diagramas, tabelas e gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos relativos aos temas estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação ao temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e seus impactos na vida social.

Bibliografia:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 4, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 301 p.
2. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. *Física IV*. 12ª Edição. São Paulo : Person Addison Wesley, 2010. 250 p.
3. TIPLER, P., MOSCA, G. *Física para engenheiros e cientistas*. vol. 3, 6ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 340 p.

Bibliografia complementar:

1. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. *Física*. vol. 4, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 310 p.
2. SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. *Princípios de Física*. vol. 4. São Paulo : Cengage Learning. 310 p.
3. KNIGHT R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 1. Porto Alegre : Bookman. 410 p.
4. RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F. *Fundamentos de Física*. São Paulo : Melhoramentos. 220 p.
5. LUZ A.M.R. *Física*: volume único. São Paulo : Scipione. 515 p.

## Geometria Analítica

Ementa: Estudo dos vetores, das operações com vetores, das equações de uma reta, de um plano e das seções cônicas.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade compreensão dos princípios da geometria analítica, bem como, de resolver problemas geométricos e aplicar o método analítico em problemas de física e química.

Objetivos específicos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem da geometria analítica em suas diferentes representações (equações algébricas, diagramas, gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar problemas de geometria analítica e suas aplicações na descrição de fenômenos físicos e químicos.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Utilizar o método analítico na resolução de problemas de física e química.

Bibliografia básica:

1. P. Winterle, **Vetores e geometria analítica**, São Paulo: McGraw Hill, 2000.
2. Bolos. P., Camargo. I. **Geometria Analítica um tratamento vetorial**. 3ª edição. Editora Pearson. 2005.
3. Steinbruch.A, Winterle.P, **Geometria analítica**, São Paulo: McGraw Hill, 1987.

Bibliografia complementar:

1. P. Boulos, I. Camargo, **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Makron Books, 1997.
2. V.Z. Medeiros (Coord.), **Pré-Cálculo**, 2ª Ed. - SP: Cengage Learning, 2009.
3. F. Safier, **Teoria e problemas de pré-cálculo**, Porto Alegre: Bookman, 2003.
4. Reis. G., Silva. V. **Geometria Analítica**. 2ª edição. Editora ABDR. 1996.
5. Lehmann.C. **Geometria Analítica**. Editora Globo. 8ª edição. 1998.

## Álgebra Linear

Ementa: Estudo dos sistemas de equações lineares, dos espaços vetoriais e das transformações lineares.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos métodos algébricos, bem como, a habilidade de resolver problemas da área e aplicados química e a física.

Objetivos específicos:

- Reconhecer e utilizar a linguagem da álgebra linear em suas diferentes representações (equações algébricas, diagramas, gráficos).
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os temas estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar problemas de álgebra linear e suas aplicações na descrição de fenômenos físicos e químicos.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos temas estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos temas estudados.
- Utilizar o método algébrico na resolução de problemas de química e física.

Bibliografia básica:

1. STEINBRUCH. A., Witerle. P. **Álgebra Linear**. Editora Pearson. 1987.
2. HOWARD. A., RORRES.C., **Álgebra Linear com Aplicações**. 8ª edição. 2001.
3. POOLE. D. **Álgebra Linear**. Editora CENGAGE Learning. 2004.

Bibliografia Complementar:

1. STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. **Introdução a Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw Hill, 1987.
2. WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 2000.
3. BOULOS, P. & CAMARGO, I. **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Makron Books, 1997.
4. LIPSCHUTZ.S., LIPSON.M. **Álgebra Linear – coleção Schaum**. 3ª edição. Editora bookman.2004.
5. LEON.S. **Álgebra Linear com Aplicações**. 4ª edição. Editora LTC. 1998.

## Cálculo I (Matemática A)

Ementa: Estudo/aprendizagem das funções reais de uma variável, dos limites de funções, da definição de derivada, do teorema do valor médio e das derivadas sucessivas.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Reconhecer e utilizar a linguagem do cálculo em suas diferentes representações;
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os conteúdos estudados.
- Elaborar comunicações orais e escritas para relatar, analisar e sistematizar problemas de cálculo e suas aplicações na descrição de fenômenos físicos e químicos.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos conteúdos estudados.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e articular as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Representar dados, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados referentes aos conteúdos estudados.

Bibliografia básica:

1. Simmons. G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.
2. Thomas.G. **Cálculo**. 11ª edição. Editora Pearson. 2009.
3. Leithold. L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1, 3ª Ed., São Paulo: Harbra, 1994.

Bibliografia complementar:

1. H. Larson, B. Edwards. **Cálculo com aplicações**, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. Anton. H. et al. **Cálculo**. Volume 1. 8ª edição. Editora Bookman. 2007.
3. Flemming. D & Gonçalves. M. **Cálculo A**. Edição 6. Editora Pearson. 2007.
4. Guidorizzi. H. **Um curso de Cálculo**. Volume 1. 5ª edição. 2009.
5. Boulos. P. **Cálculo Diferencial e Integral**. Volume 1. Editora Pearson. 1999.

## Cálculo II (Matemática B)

Ementa: Estudo dos processos gerais de integração; integral indefinida, integral imediata, integrais racionais, integrais irracionais, integração por partes, integrais impróprias, integral definida; do cálculo de áreas, das funções reais de mais de uma variável; limite, continuidade, derivadas parciais, derivada total.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Compreender os processos gerais de integração;
- Reconhecer e utilizar a linguagem do cálculo integral em suas diferentes representações.
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os conteúdos estudados.
- Reconhecer e dominar os resultados básicos associadas ao cálculo de funções de várias variáveis.

Bibliografia básica:

1. ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. V. 1
2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008. V. 1, 2 e 3.

Bibliografia complementar:

1. LARSON, R.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Harbra Ltda., 1994. v. 1.
3. THOMAS, G. B.; GIORDANO, W.H. **Cálculo**. 11. ed. Pearson Addison Wesley, 2008. v. 1.
4. WREDE, R.; SPIEGEL, M. **Cálculo Avançado**. Coleção Schaum. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
5. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.

### Cálculo III (Matemática C)

Ementa: Estudo das funções vetoriais, da derivação e integração de funções vetoriais, das integrais de superfície, do Teorema de Green, de Stokes e da divergência.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos: Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Compreender a base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções vetoriais;
- Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções vetoriais;
- Derivar e Integrar Funções Vetoriais;
- Calcular e aplicar os conceitos relacionados de funções vetoriais, mais especificamente: definição, limites e continuidade; o operador nabla (gradiente, divergente e rotacional); integral de linha, curvilínea e de superfície; campos escalares e vetoriais; teorema de Green, teorema da divergência e o teorema de Stokes;
- Compreender os conceitos e métodos estudados via aplicações físicas.

Bibliografia básica:

1. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. Volume 3. 5 edição. Editora LTC. 2002.
2. KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. Volume 2. Editora Blucher. 1972.
3. G. ÁVILA, **Cálculo das funções de uma variável**, vol. 2., 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia complementar:

1. ÁVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. V. 1
2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. Volume 1. Editora Pearson. 1999
4. LARSON, R.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. Harbra Ltda., 1994. v. 1.

## Equações Diferenciais (Matemática D)

Ementa: Estudo das equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, das equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem, de equações diferenciais de ordem “n”, das equações diferenciais parciais de 1ª ordem e da transformada de Laplace.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo estudado.
- Viabilizar para que os alunos possam interligar as disciplinas estudadas no curso.
- Possibilitar aos discentes a capacidade de aplicar os temas estudados no cotidiano.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de estudos em nível superior e atuação profissional.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Compreender e aplicar as técnicas para resolução de equações diferenciais ordinárias e parciais, lineares e não-lineares, na procura de soluções de modelos matemáticos, identificando relações entre a matemática e as ciências naturais.
- Compreender o conceito de solução e espaço vetorial de soluções de equações diferenciais;
- Resolver EDO lineares de ordem n;
- Compreender a ferramenta da Transformada de Laplace e sua aplicabilidade em ED;
- Distinguir EDO e EDP;
- Aplicar o Método de Separação de Variáveis e o Método das Características;
- Compreender os conceitos e métodos estudados via aplicações físicas.

Bibliografia básica:

1. BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8a edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.
2. DIACU, F.. **Introdução a Equações Diferenciais** – Teoria e Aplicações. Editora LTC, 2004.
3. WREDE, R. e SPIEGEL, M.. **Cálculo Avançado**. Coleção Schaum. 2ª edição. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.

Bibliografia complementar:

1. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. Volume 4. 5ª edição. Editora LTC. 2002.
  2. WREDE, R. C. e SPIEGEL, M. R.. **Cálculo Avançado**. Coleção Schaum. 2ª edição. Ed. Artmed, 2003.
  3. ZILL, D. G. E CULLEN, M. R.. **Equações Diferenciais**. Volume 1. 3ª Ed. Ed. Makron Books, 2001.
  4. ZILL, D. G. E CULLEN, M. R.. **Equações Diferenciais**. Volume 2. 3ª Ed. Ed. Makron Books, 2001.
- DE FIGUEIREDO, D. G. **Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais**. Rio de Janeiro. IMPA, 1977.

## Matemática Básica (Matemática E)

Ementa: Estudo da teoria dos conjuntos; das operações de potenciação e radiciação; das operações com polinômios; das equações e inequações; das funções algébricas, exponenciais e logarítmicas; das sucessões e sequências numéricas e da teoria de análise combinatória.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos específicos:

- Desenvolver o pensamento aritmético, algébrico, geométrico e estatístico-probabilístico
- Reconhecer e interpretar adequadamente símbolos e propriedades matemáticas;
- Representar dados e interpretar resultados matemáticos
- Realizar a conversão de representações matemáticas
- Resolver situações-problema com procedimentos matemáticos adequados

Bibliografia básica:

1. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. Conjuntos, funções. V. 01. São Paulo: Atual, 2004.
2. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. Logaritmos. V. 02. São Paulo: Atual, 2004.
3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. Trigonometria. V. 03. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia complementar:

1. MEDEIROS, V. Z. (coord.); CALDEIRA, A. M.; SILVA, L. M. O. da; MACHADO, M. A. S. **Pré-cálculo: Matemática**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. ZAHN, M. **Teoria elementar das funções**. Rio de Janeiro, Ciência Moderna Ltda., 2009.
3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. Complexos, polinômios, equações. V. 06. São Paulo: Atual, 2004.
4. SAFIER, F. **Teoria e problemas de pré-cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
5. SILVA, S. M. da; SILVA, E. M. da; SILVA, E. M. da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas S. A., 2008.

## Geometria Euclidiana (Matemática F)

Ementa: Estudo dos axiomas da Geometria Plana Euclidiana e das figuras no plano, das retas paralelas, do Teorema de Tales, da congruência e semelhança de triângulos, da circunferência, dos quadriláteros, dos poliedros convexos, do volume dos sólidos, do princípio de Cavaliere, das esferas e dos troncos.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos específicos:

- Compreender as definições dos entes geométricos: ponto, reta, plano e espaço;
- Reconhecer e construir as principais figuras planas e os principais sólidos geométricos
- Cálculo do Perímetro, Áreas e Volumes os entes geométricos estudados
- Reconhecer e dominar os resultados básicos associadas as figuras planas do triângulo, da circunferência e dos quadriláteros
- Reconhecer e dominar os resultados básicos associadas aos sólidos (poliedros convexos, prismas, cilindros, cones e esferas)

Bibliografia básica:

1. Dolce, O e Pompeo, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volume 9. Editora Atual. 2011.
2. Lima, E.L, Carvalho, P.C.P, Wagner, E. Morgado, A.C. **A Matemática do Ensino Médio**. Coleção do professor de Matemática. Volume 2. Editora SBM. 1998.
3. Dolce, O e Pompeo, J. N. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Volume 10. Editora Atual. 2011.

Bibliografia Complementar:

1. Simmons. G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.
2. Thomas.G. **Cálculo**. 11ª edição. Editora Pearson. 2009.
3. Leithold. L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1, 3ª Ed., São Paulo: Harbra, 1994.
4. P. Boulos, I. Camargo, **Introdução à geometria analítica no espaço**. São Paulo: Makron Books, 1997.
5. Steinbruch.A, Winterle.P, **Geometria analítica**, São Paulo: McGraw Hill, 1987.

## Química Geral I (Química A)

Ementa: Estudo dos princípios fundamentais da química como ciência, enfatizando seu caráter modelístico e experimental, contemplando as perspectivas histórico-filosófica e investigativa. Estudo da natureza a partir de uma visão química, envolvendo os estudos modelísticos referentes à estrutura da matéria, suas interações, características e reatividade. Introdução à prática no laboratório.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos modelos propostos para interpretação da estrutura da matéria e sua reatividade.

Objetivos específicos:

- Compreender os modelos atômicos e a estrutura organizacional proposta pela Química.
- Desenvolver a capacidade de utilização de técnicas e princípios experimentais para a construção do conhecimento.
- Compreender a caracterização dos principais grupos funcionais.
- Compreender os principais tipos de reações químicas e suas relações estequiométricas.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed, Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. MAHAN, B. M.; MEYERS, R. J. - **Química, um curso universitário**. 4ª ed, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1995.
3. RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2ª ed, São Paulo: Perason Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar :

1. CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
2. LEE, J. D. **Química Inorgânica**. São Paulo: E. Blucher, 1980.
3. ROZENBERG, I. M. **Química Geral**. São Paulo: Blucher, 2002.
4. SHIVRER, D. F. et al. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. TRINDADE, D. F. et al. **Química Básica Experimental**. São Paulo; Ícone, 2010.

## Química Geral II (Química B)

Ementa: Estudo dos princípios essenciais da Química como ciência, enfatizando seu caráter modelístico e ao mesmo tempo experimental, contemplando as perspectivas histórico-filosófica e investigativa. O estudo da natureza a partir de uma visão Química, neste nível, compreende os estudos modelísticos referentes aos estados físicos suas propriedades, suas interações e características. Como parte do caráter descrito a presente disciplina ainda contempla elementos introdutórios de prática no laboratório.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos modelos propostos para interpretação dos estados físicos da matéria e das suas propriedades.

Objetivos Específicos:

- Compreender a natureza e reatividade dos sólidos, líquidos e gases.
- Desenvolver habilidades para interpretar e utilizar relações matemáticas que correspondem à interpretação dos estados físicos da matéria e suas transformações.
- Desenvolver a capacidade de utilização de técnicas e princípios experimentais para a construção do conhecimento.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS. P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed, Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. MAHAN, B. M.; MEYERS, R. J. - **Química, um curso universitário**. 4ª ed, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1995.
3. RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2ª ed, São Paulo: Perason Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar:

1. CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
2. LEE.J. D. **Química Inorgânica**. São Paulo: E. Blucher, 1980.
3. ROZENBERG, I. M. **Química Geral**. São Paulo: Blucher, 2002.
4. SHIVRER, D. F. et al. **Química Inorgânica**. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. TRINDADE, D. F. et al. **Química Básica Experimental**. São Paulo; Ícone, 2010.

## Físico-Química I (Química C)

Ementa: Estudo dos modelos contemplados pela Química para os fenômenos de transporte de energia dentro das reações químicas assim como do aspecto conformacional da matéria, ao estudar a entropia de sistemas, perspectiva termodinâmica da natureza. Estudo de fases e dos mecanismos físico-químicos envolvidos nas transições de fase, assim como dos modelos referentes ao comportamento cinético das reações químicas.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos modelos propostos para interpretação dos fenômenos termodinâmicos, cinéticos e de transição de fase.

Objetivos específicos:

- Compreender o comportamento termodinâmico da matéria.
- Interpretar e utilizar relações matemáticas que correspondem a interpretação dos modelos termodinâmico e cinético.
- Analisar e interpretar diagramas de fase.
- Desenvolver a capacidade de utilização de técnicas e princípios experimentais para a construção do conhecimento.

Bibliografia básica:

1. ATKINS P. e PAULA J., Físico-Química, V. 1 e 2 –, 8ª ed. Ed. LTC, 2008
2. BALL, D. W., Físico-Química, V. 1 e 2, Ed. Thomson, 2005.
3. DICK Y. P. e SOUZA R. F., Físico-Química- Um Estudo Dirigido Sobre Equilíbrio Entre Fases, soluções e Eletroquímica, Ed. UFRGS, 2006.

## Físico-Química II (Química D)

Ementa: Estudo dos modelos contemplados pela Química para as reações em equilíbrio, para sistemas homogêneos e heterogêneos e para sistemas do tipo ácido-base. Um enfoque eletroquímico é contemplado posteriormente com especial atenção aos fenômenos de aplicação direta (pilhas/baterias) assim como conceitos iniciais de Química Nuclear, aplicações e efeitos.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno compreenda os modelos propostos para interpretação de fenômenos eletroquímicos e nucleares.

Objetivos específicos:

- Compreender o comportamento eletroquímico da matéria.
- Interpretar e utilizar relações matemáticas que correspondem a interpretação dos modelos eletroquímico e nuclear.
- Analisar e interpretar diagramas de equilíbrio e reações nucleares
- Reconhecer as partículas elementares e seus comportamentos, características e propriedades.
- Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade na resolução de problemas teóricos e práticos relacionados com a eletroquímica e radioatividade.
- Desenvolver a capacidade de utilização de técnicas e princípios experimentais para a construção do conhecimento.

Bibliografia básica:

1. ATKINS P. e PAULA J., Físico-Química, V. 1 e 2 –, 8ª ed. Ed. LTC, 2008
2. BALL, D. W., Físico-Química, V. 1 e 2, Ed. Thomson, 2005.
3. DICK Y. P. e SOUZA R. F., Físico-Química- Um Estudo Dirigido Sobre Equilíbrio Entre Fases, soluções e Eletroquímica, Ed. UFRGS, 2006.

## Química Orgânica I (Química E)

Ementa: Estudo dos princípios fundamentais da Química Orgânica, da estrutura do átomo de carbono e dos processos de hibridização, das cadeias carbônicas, das funções orgânicas, sua classificação, nomenclatura e propriedades físicas.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva a capacidade de compreensão dos conceitos básicos e primordiais da Química Orgânica, bem como, a habilidade para reconhecer os compostos orgânicos, sua classificação, suas propriedades físicas e relacioná-los com o cotidiano.

Objetivos específicos:

- Reconhecer a estrutura do átomo de carbono;
- Identificar as hibridizações no átomo de carbono;
- Identificar as propriedades físicas dos compostos orgânicos;
- Reconhecer e classificar as cadeias carbônicas;
- Distinguir e nomear os hidrocarbonetos;
- Identificar e nomear compostos orgânicos oxigenados;
- Identificar e nomear compostos nitrogenados: aminas, amidas e amino-ácidos;
- Identificar e nomear compostos sulfurados e halogenados;
- Identificar polímeros, sua estrutura e suas aplicações;
- Distinguir isômeros estruturais e estereoisômeros.

Bibliografia básica:

1. VOLHARDT K., PETER, C. *Química Orgânica Estrutura e Função*. 4 ed. Porto Alegre: Bookman 2004. 1112p.
2. MC MURRY, J. *Química Orgânica*. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 2006. 925 p.
3. BRUCE, P. Y. *Química Orgânica*, vol 1. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2006. 641 p.

Bibliografia complementar:

1. COSTA, P. R. R. *Ácidos e bases em química orgânica*. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p
2. SILVETSTEIN, R.M. *Identificação espectrométrica de compostos orgânicos*. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 490 p.
3. PACK, L., IRGOLIC K. J. *Measurement and synthesis in the chemistry laboratory*. 2 ed. New Jersey : Prentice Hall, 1992. 478 p.
4. ATKINS, P. W. *Moléculas*. São Paulo : EDUSP, 2006. 198 p.
5. MANO, E.B. *Práticas de química orgânica*. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987. 245 p.

## Química Analítica (Química F)

Ementa: Estudo dos princípios teóricos e métodos da análise química, que consistem na determinação da composição química e quantificação das espécies presentes em uma amostra.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno compreenda os conceitos essenciais da química analítica e desenvolva a habilidade para fazer a análise de uma amostra.

Objetivos específicos:

- Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade na resolução de problemas teóricos e práticos relacionados com a química analítica.
- Reconhecer a reatividade dos elementos químicos;
- Identificar reações características para a identificação analítica de cátions e ânions;
- Reconhecimento e aplicação de métodos qualitativos de análise química.

Bibliografia básica:

1. SKOOG & WEST et. al., Fundamentos de Química Analítica, 8ª ed., Ed. Cengage Learning, 2008.
2. VOGEL, Análise química Quantitativa, 6ª ed., Ed. LTC, 2006.
3. HARRIS, D. C., Análise química Quantitativa, 7ª ed., Ed. LTC, 2008.

Bibliografia complementar:

1. SKOOG, D. A., Princípios de Análise Instrumental, 6ª ed., Ed. Bookmann, 2006.

## **Instrumentação para o ensino de Física (Instrumentação para o ensino de ciências A)**

Ementa: Este componente, de caráter pedagógico teórico-prático, pretende dar um aporte para que os graduandos desenvolvam e executem atividades didáticas, teóricas e experimentais, de física para o ensino básico. Também é intento do curso, que os alunos percebam os diferentes perfis dos experimentos, cada um com características específicas e adequadas para diferentes objetivos. Ainda, pretende-se dar uma formação básica aos discentes em filosofia da ciência, uma vez que é impossível discutir os equívocos das posições mais tradicionais (equívocos epistemológicos) do uso do laboratório no ensino sem uma alusão a relação entre a teoria e o experimento.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o discente desenvolva a capacidade de planejar e executar atividades didáticas de física, de caráter teórico e/ou experimental, para a educação básica.

Objetivos específicos:

- Promover uma formação básica em filosofia da ciência;
- Desenvolver habilidades como manipulação e construção de aparatos experimentais;
- Compreender as diferenças entre as características didáticas dos experimentos;
- Promover o contato dos discentes com os principais periódicos arbitrados da área de ensino de física e de ciências.

Bibliografia básica:

1. ALVES FILHO, J. DE P. (2000) Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático, Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 17, n. 2, p.44-58. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/9064/9118>>. Acesso em 12 mar de 2010.
2. BORGES, A. T. (2004) Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, V. 21, Edição Especial. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/9896/9119>>. Acesso em 12 mar de 2010.
3. MEDEIRO, A., BEZERRA FILHO, S. (2000) A Natureza da Ciência e a Instrumentação para o Ensino de Física. Ciência e Educação, V. 6, N. 2, p.107-117. Disponível em:<<http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo4/experimentaingenueo.pdf>>. Acesso em: 4 fev de 2010.
4. MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. Versão revisada e estendida de conferência proferida no III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (Peniche), 11 a 15 de setembro de 2000. Publicada nas Atas desse Encontro, p.p. 33 – 45, com o título original de Aprendizagem significativa subversiva. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>>. Acesso em: 3 fev. de 2010.

Bibliografia complementar

1. CACHAPUZ, A. et al. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

2. CARVALHO, A. M. P. et. al. *Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico*. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2009.
3. CHALMERS, A. F. O que é Ciência a final? Versão on-line. Disponível em: <[http://rapidshare.com/files/171721625/O\\_Que\\_e\\_a\\_Ciencia\\_Afinal\\_-\\_Chalmers.pdf](http://rapidshare.com/files/171721625/O_Que_e_a_Ciencia_Afinal_-_Chalmers.pdf)>. Acesso em: 10 jan de 2010.
4. Artigos de revistas do campo de pesquisa em Ensino de Física e de Ciências:
5. A física na escola. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/>>. Acesso em: 8 jan de 2010.
6. Caderno brasileiro de ensino de física. Disponível em: <<http://www.fsc.ufsc.br/ccf/>>. Acesso em: 8 jan de 2010.
7. Ciência e educação. Disponível em: <[www.fc.unesp.br/pos/revista](http://www.fc.unesp.br/pos/revista)>. Acesso em: 8 jan de 2010.
8. Ciência & ensino. Disponível em: <[www.fae.unicamp.br/gepce/publicacoesgepCE.html](http://www.fae.unicamp.br/gepce/publicacoesgepCE.html)>
9. Investigações em ensino de ciências. Disponível em: <[www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm)>. Acesso em: 8 jan de 2010.
10. Revista brasileira de ensino de física. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>>. Acesso em: 8 jan de 2010.

## Instrumentação para o ensino de Matemática (Instrumentação para o ensino de ciências B)

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático que propõe articular os seguintes objetos: O pensamento matemático. O currículo de Matemática no Ensino Fundamental e Médio. Conceitos e concepções pedagógicas da área de educação matemática. Metodologias em educação Matemática. Avaliação em Matemática.

Objetivo geral: Desenvolver a capacidade de refletir, argumentar, planejar, investigar e programar atividades dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas na área de Educação Matemática.

Objetivos específicos:

- Examinar e discutir o currículo escolar e universitário de Matemática.
- Promover o estudo e reflexão sobre alguns dos conceitos e teorias da Educação Matemática.
- Desenvolver atividades que ampliem o pensamento matemático dos acadêmicos.
- Promover investigações na área da Educação Matemática nas escolas do município.
- Exercitar a escrita e compreensão dos processos de ensino e aprendizagem em Matemática.
- Promover a elaboração e apresentação de situações de aprendizagem da Matemática que explicitem e integrem teoria e prática pedagógica.

Bibliografia básica:

1. BICUDO, M. A. V. **Educação Matemática nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio**. São Paulo: Musa, 2009.
2. MACHADO, S. D. A. Educação Matemática: uma (nova introdução). São Paulo: Educ, 2008.
3. PAIS. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

Bibliografia complementar:

1. CONTADOR, P. R. M. Matemática, uma breve história. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008. V. 1.
2. CURY, H. N. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
3. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
4. MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997.
5. TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

## Instrumentação para o ensino de Química (Instrumentação para o ensino de ciências C)

Ementa: O presente componente curricular, de caráter pedagógico teórico-prático, visa apresentar e discutir vertentes de pesquisa em Ensino de Ciências relativas a instrumentos úteis em sala de aula dentro da Didática das Ciências, com enfoque na Química. Para tal serão verificados aspectos epistemológicos específicos da Química, dentro de um contexto interdisciplinar, respeitando e analisando as orientações dos documentos oficiais. Serão discutidos elementos de história e filosofia da Química assim como o caráter modelístico desta área do conhecimento, seu perfil analógico e metafórico, assim como a experimentação como princípio educacional dentro de uma perspectiva investigativa, focada na resolução de problemas.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o discente compreenda as especificidades da Química como Ciência e Disciplina Escolar, dando suporte para o desenvolvimento e a aplicação de atividades didáticas, teóricas e experimentais.

Objetivos específicos:

- Compreender os princípios do construtivismo como postura pedagógica;
- Construir habilidades para a construção de atividades embasadas em História e Filosofia da Ciência e Investigação no Ensino;
- Desenvolver senso crítico no uso de analogias e metáforas dentro do ensino de Química.

Bibliografia Básica:

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciência da Natureza Matemática e Suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> acesso em 17 de fevereiro de 2011.
2. CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
3. CHALMERS, A. F. **O que é Ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

Bibliografia Complementar:

1. DUARTE, M. C. Analogias na Educação em Ciências contributos e desafios. **Investigações em Ensino de Ciências**. V10(1), pp. 7-29, 2005.
2. GRECA, I. M., SANTOS F. M. T. Dificuldades da generalização das estratégias de modelação em ciências: o caso da Física e da Química. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.10, n.1, 2005
3. MAAR, J.H. **Pequena história da Química. Primeira parte: dos primórdios a Lavoisier**. Florianópolis: Papa Livros, 1999.
4. MARTINS, R. de A. O que é a ciência do ponto de vista da epistemologia? **Caderno de Metodologia Técnica de Pesquisa**. n.9, p.5-20,1999.
5. MATTEWS, M. R.. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 12, n. 3: p. 164-214, dez. 1995.

## **Tecnologias para o Ensino de Ciências (Instrumentação para o ensino de ciências D)**

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático sobre a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Ensino de Ciências. Tecnologias para Aprendizagem, Invenção e Imaginação. Processos de Autoria com o uso de TICs. Utilização das tecnologias na perspectiva da complexidade e da invenção de REDES de conhecimento. Integração e coexistência tecnológica nos processos de ensino-aprendizagem de ciências.

Objetivo Geral: Problematizar e experimentar com os estudantes as possibilidades e potencialidades das tecnologias da comunicação e da informação na construção de conhecimentos em ciências e matemática.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver metodologias para utilização de softwares na construção de conhecimentos, numa perspectiva sistêmica.
- Identificar possibilidades e potencialidades de aprendizagens em diferentes softwares.
- Construir mapas conceituais da estrutura sistêmica do plano de utilização do software.
- Participar de discussões teóricas nos fóruns do ambiente Moodle.

Bibliografia Básica:

1. MORAES, Raquel de Almeida. Informática na Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
2. MORAN, José Manuel, MASETO, Marcos T., BEHRENS, Marilda A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.
3. LÉVY, Pierre. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2000. 2. ed. 264 p.

Bibliografia complementar:

1. ARAUJO, I.Solano. Veit, E. Angela. Moreira, M. Antonio. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de física. <Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/cref/ntef/producao/IIEIBIEC.PDF>> acessado em 4 de junho de 2011.
2. LÉVY, Pierre. O que é o virtual? São Paulo: 34, 1997.
3. MORAN, José Manuel. MUDANÇAS NA ESCOLA COM AS TECNOLOGIAS. Revista SER: Saber, Educação e Reflexão, Agudos/SP. ISSN 1983-2591 - v.1, n.2, Jul. - Dez./ 2008. Disponível em < [http://www.revistafaag.br-web.com/revistas/index.php/ser/article/view/69/pdf\\_44](http://www.revistafaag.br-web.com/revistas/index.php/ser/article/view/69/pdf_44)> acessado em 4 de junho de 2011.
4. DIAS, Paulo (2000). Hipertexto, hipermídia e media do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. Revista Portuguesa de Educação, vol. 13, nº 1, 141-167.<Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/497/1/PauloDias.pdf>> acessado em 4 de junho de 2011.
5. VEIT, E. A., Teodoro V. D. Modelagem no ensino/aprendizagem de Física e os novos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. Instituto de Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. <Disponível em [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-88187\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-88187_archivo.pdf)> acessado em 4 de junho de 2011.

## Fundamentos da Educação

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático que aborda os aspectos sociológicos da educação: da relação entre estado, educação e trabalho, da Teoria crítica da educação, dos conteúdos e dos desafios da sociologia da educação para formação dos professores. Estudo dos aspectos filosóficos da Educação: do paradigma educacional dominante e dos paradigmas emergentes.

Objetivo geral: Construir um debate sobre os fundamentos sociológicos e filosóficos da educação e as possibilidades para pensar a transformação da escola e das práticas pedagógicas.

Objetivos específicos:

- Oferecer condições para que o aluno exercite o pensamento crítico e reflita sobre a educação como uma rede complexa que conecta uma multiplicidade de planos da existência humana.
- Oferecer condições para uma discussão sobre a Educação no sentido de desviar das tendências meramente transmissivas de informações na direção do exercício do pensamento crítico sobre teorias e práticas pedagógicas.
- Problematizar modelos e práticas pedagógicas e suas relações com modelos epistemológicos, sociológicos e filosóficos.

Bibliografia básica:

1. DEMO, Pedro. O desafio de Educar pela pesquisa na Educação Básica. In Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. p. 5-54.
2. DEWEY, John. Experiência e Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
3. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia – Saberes necessários à prática educativa . 14ª Edição. Paz e Terra. São Paulo. 1996.
4. \_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
5. GALLO, Sílvio. Deleuze & a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
6. PÉREZ GÓMEZ, A.I. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMEZ. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre. Artmed. 2000. p. 13-26.

Bibliografia complementar:

1. LIBÂNEO, José Carlos. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. INTER-AÇÃO ,Goiânia (GO): v. 16, n. 1/2, p. 67-90, jan./dez., 1992.
2. MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez Editoras, 2002.
3. SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, Apr. 2007 .
4. SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETTI, Celso J.;
5. ZIBAS, Dagmar M. L.; MADEIRA, Felicias R.; FRANCO, Maria Laura P. B. (Orgs.). Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 151-168.

## Psicologia e Educação

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático que problematiza os saberes referente às articulações dos saberes da psicologia no campo da Educação; a conceituação de aprendizagem em diferentes perspectivas teóricas; as contribuições metodológica-investigativas para pesquisa em Educação.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno desenvolva uma visão global da configuração histórica, do objeto de estudo da psicologia da educação e dos conteúdos e problemas de que se ocupa.

Objetivos específicos:

- Dispor de elementos e critérios que lhes permitam valorizar as contribuições da psicologia da educação para os estudos dos fenômenos educativos;
- Analisar as teorias psicológicas e seus paradigmas subjacentes, tendo como perspectiva a problematização das práticas pedagógicas.
- Discutir metodologias investigativas para as práticas docentes, na interface com a psicologia.

Bibliografia básica:

1. BARROS, João Paulo Pereira et al. O conceito de "sentido" em Vygotsky: considerações epistemológicas e suas implicações para a investigação psicológica. *Psicol. Soc.* [online]. 2009, vol.21, n.2, pp. 174-181. ISSN 0102-7182. doi: 10.1590/S0102-71822009000200004.
2. CUNHA, Marcus Vinicius. Pavlov, Watson e Skinner – comportamentalismo e educação. In: *Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. p. 37-56.
3. CUNHA, Marcus Vinicius. Piaget – psicologia genética e educação. In: *Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. P. 57-84.
4. ESTRADA, Juan Carlos J. Consideraciones identitarias para una psicologia fundada en la epistemologia complexa. *International Journal of Psychological Research*, 2(2). [online] 2009. p 158-166. Disponível em <<http://mvint.usbmed.edu.co:8002/ojs/index.php/web/article/view/451/436>> Acessado em 15 de agosto de 2010.
5. MESTRES, M. M., GOÑI, J. O. Desenvolvimento pessoal e Educação. In: SALVADOR, César Coll, et al. *Psicologia da Educação*. Artmed, Porto Alegre, 1999. p. 79-110.
6. SALVADOR, César Coll. A psicologia da educação: uma disciplina aplicada. In: SALVADOR, César Coll, et al.. *Psicologia da Educação*. Artmed, Porto Alegre, 1999. p. 17-59.

Bibliografia complementar:

1. KESSELRING, Thomas. Os quatro níveis de conhecimento em Jean Piaget. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, 15(1):3-22, Jan/jun. 1990. Disponível em <[http://www.ufrgs.br/edu\\_realidade](http://www.ufrgs.br/edu_realidade)>. Acessado em 15 de agosto de 2010.
2. MONTROYA, Adrián Oscar D. Sobre as raízes do pensamento e da linguagem: Vygotsky e Piaget. *Caderno de Pesquisa*, São Paulo, n. 92, p. 26-37, fev. 1995. Disponível em <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/693.pdf>>. Acessado em 15 de agosto de 2010.
3. MOYSÉS, Lúcia. *Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática*. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1997.

## Organização Escolar e Trabalho Docente

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático que articula as temáticas: Organização e gestão escolar; Currículo e educação: concepções e práticas; Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; Planejamento do trabalho pedagógico na escola; Conteúdos e metodologias pedagógicas voltadas à construção de conhecimentos; Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

Objetivo geral: Refletir criticamente sobre a organização e o funcionamento da escola e as possibilidades de criação e invenção de novos espaços-tempos de aprendizagem.

Objetivos específicos:

- Discutir as possibilidades de trabalhos interdisciplinares e em rede, frente ao paradigma da complexidade.
- Questionar os modelos e métodos de avaliação da aprendizagem em relação aos limites e a novas perspectivas.

Bibliografia básica:

1. SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMEZ. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre. Artmed, 2000.
2. HERNÁNDEZ, Fernando, VENTURA, Mont-serrat. A organização do currículo por projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.
3. MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez Editoras, 2002.

Bibliografia complementar:

1. LIBÂNEO, José. C. e Santos Akiko (org.). Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.
2. HERNÁNDEZ, Fernando. Transgressão e mudança na educação. Porto Alegre: Artmed, 1998.
3. DEMO, Pedro. O desafio de Educar pela pesquisa na Educação Básica. In Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. p. 5-54.
4. BEHRENS, Marilda A. Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

## Políticas Públicas no Contexto Brasileiro

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático que articula as temáticas: Política Educacional e as relações do Estado e da Sociedade; Estruturação e organização do sistema nacional da educação em seus diferentes níveis e modalidades; As políticas públicas educacionais efetuadas no Brasil nas últimas décadas; Neoliberalismo e seus desdobramentos nas políticas educacionais brasileiras; Plano Decenal de Educação, Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Plano Nacional de Educação (PNE); Políticas educacionais estaduais e municipais atuais.

### Objetivo geral:

Compreender as estruturas do sistema educacional brasileiro através do estudo descritivo interpretativo e crítico dos aspectos organizacionais da educação básica, procurando Desenvolver uma atitude reflexiva e responsável com vistas à profissionalização do educador.

### Objetivo específico:

- Debater sobre os modos como as políticas públicas se estabelecem;
- Promover observações e pesquisas em contextos escolares sobre as articulações com as políticas públicas em educação;
- Promover a análise crítico-reflexiva na implantação de políticas públicas.

### Bibliografia básica:

1. APPLE, Michael W. O que os pós-modernistas esquecem: capital cultural e conhecimento oficial. In: Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação: visões críticas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
2. SAVIANI, Demerval. A nova Lei da Educação: trajetórias, limites e perspectivas. Campinas: Autores Associados, 2008. P 201-238.
3. SILVA, Tomas Tadeu da. A “nova” direita e as transformações na pedagogia da política e na política da pedagogia. In: Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação: visões críticas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

### Bibliografia complementar:

1. BRASIL, LDB. Lei 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
2. BRASIL, PDE. Plano de Desenvolvimento da Educação. Disponível em
3. <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/livromiolov4.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
4. BRASIL, PNE. LEI No 10.172, DE 9 DE JANEIRO DE 2001. Plano Nacional de Educação. Disponível em
5. <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001\\_/110172.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001_/110172.htm)>. Acesso em 15 ago. 2010.
6. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais (ENSINO MÉDIO). Parte I - Bases Legais
7. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
8. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais (ENSINO MÉDIO). Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010. p. 1-23.
9. BRASIL, PCN+ Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros

- Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
10. BRASIL, PAR. Plano de Ações Articuladas. Disponível em <<http://simec.mec.gov.br/cte/relatoriopublico/principal.php>>. Acesso em 15 ago. 2010.
  11. BRASIL, PAR. Plano de Ações Articuladas. Disponível em <
  12. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=159&Itemid=235](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=159&Itemid=235)>. Acesso em 15 ago. 2010.
  13. BRASIL, Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/livromiolov4.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
  14. BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 15 ago. 2010.
  15. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.
  16. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.
  17. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p.
  18. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental: 5a a 8a série: introdução / Secretaria de Educação Fundamental, 2002. 240 p.: il. : v. 3
  19. BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP N° 1, de 18 de Fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)> Acesso em 15 ago. 2010.

## Etnociência

Ementa: Estudam-se neste componente curricular o saber e o fazer de povos africanos, povos americanos, povos orientais e de povos indígenas brasileiros, que privilegiam o comparar, classificar, quantificar, medir, generalizar, inferir e avaliar elementos do ambiente imediato e remoto. Busca-se, por meio do reconhecimento de que existem outras formas de calcular, explicar e representar qualitativa e quantitativamente dados de natureza ambiental e social, compreender a forma de pensar e os sistemas de conhecimento criados e usados por esses povos.

Objetivo geral: Estudar os sistemas de conhecimento de povos indígenas brasileiros e americanos, de povos africanos e das civilizações orientais para examinar seu potencial explicativo da natureza e sua inserção na Educação Básica.

Objetivos específicos:

- Apresentar as formas de pensar e os sistemas de conhecimento de povos africanos, indígenas e orientais.
- Discutir a matemática e a ciência desenvolvidas por povos e civilizações diversas daquelas de tradição ocidental.
- Promover atividades de investigação e compreensão de diferentes formas de comparar, classificar, quantificar, medir, generalizar, inferir e avaliar elementos do ambiente.
- Examinar as possibilidades de transposição didática do conhecimento de povos indígenas, africanos e orientais na Educação Básica.
- Desenvolver com os acadêmicos propostas pedagógicas de inserção do conhecimento de povos indígenas, africanos e orientais na Educação Básica.

Bibliografia básica:

1. CALBAZAR, A. Manejo do mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro – noroeste amazônico. Instituto Socioambiental/FOIRN, 2010.
2. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Coleção tendências em educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
3. FERREIRA, M. K. L. (org.). Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global, 2002.

Bibliografia complementar:

1. CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. Coleção Polêmica. São Paulo: Moderna, 1994.
2. FEYERABEND, P. Contra o Método. São Paulo. UNESP, 2007.
3. KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. de. (orgs). Etnomatemática. Currículo e formação de professores. Edunisc, 2004.
4. SCIENTIFIC AMERICAN DO BRASIL. Etnomatemática. Edição especial, n. 11. São Paulo, Duetto. Acesso: [www.sciam.com.br](http://www.sciam.com.br).
5. GERDES, P. Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas. Coleção tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

## Educação Inclusiva

Ementa: Componente de caráter pedagógico teórico-prático, que articula as temáticas: Fundamentos da educação inclusiva: paradigmas, conceitos, histórico no Brasil e no mundo; Legislação e políticas de inclusão social e educacional; Necessidades educacionais especiais; Tecnologia assistiva; Propostas curriculares de inclusão educacional; Aprendizagem e avaliação em ambientes escolares inclusivos; Experiências de inclusão educacional.

Objetivo geral: Orientar o acadêmico da Licenciatura em Ciências Exatas para o acolhimento de alunos com necessidades especiais durante o exercício da docência na Educação Básica.

Objetivos específicos:

- Apresentar os paradigmas e as políticas de inclusão social e escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais.
- Discutir os desafios pedagógicos gerados pelas políticas de inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais.
- Promover observações e pesquisas em ambientes escolares sobre experiências de inclusão educacional.
- Promover a análise crítico-reflexiva de experiências de inclusão educacional.
- Desenvolver com os acadêmicos propostas pedagógicas acolhedoras das singularidades e diferenças de pessoas com necessidades especiais.

Bibliografia básica:

1. GOÉS, M. C. R.; LAPLANE, A. L. F. (orgs.) **Políticas e práticas de educação inclusiva**. Campinas: Autores Associados, 2007.
2. RODRIGUES, D. (org.) **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.
3. STAINBACK, S. STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Bibliografia complementar:

1. BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
2. CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 6. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.
3. SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006. UNESCO. Declaração de Salamanca. Genebra: Unesco, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>
4. SELAU, B. **Inclusão na sala de aula**. Porto Alegre: Evangraf, 2007.

## Estágio de Observação (Estágio I)

Ementa: Estudo, observação e investigação da realidade docente, das práticas realizadas, do contexto escolar, do cenário político, administrativo, pedagógico e organizacional da escola. Assim, é de caráter desta componente curricular o estudo teórico de tais questões para uma identificação do perfil profissional docente, dos saberes relacionados a esta profissão e do seu lócus de atuação, permitindo que o aluno estabeleça relações entre as discussões em sala de aula e a realidade das dinâmicas do espaço escolar. Tendo em vista a estrutura interdisciplinar do curso, a observação é de caráter geral, sem especificação de disciplina, almejando uma análise das diferentes práticas concernentes às ciências.

Objetivo geral: A presente disciplina tem como objetivo a inserção dos licenciandos na realidade escolar, espaço da atividade docente.

### Bibliografia Básica

1. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
2. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
3. ZABALA, A. **A prática educativa : como ensinar?** Porto Alegre, RS: Artmed,1998, p. 224.

### Bibliografia Complementar

1. ANDRÉ, M.; SIMÕES, R. H. S.; CARVALHO, J. M.; BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, p. 301-309, 1999.
  2. FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. V8(2), pp. 109-123, 2003.
  3. LIMA, M. C. B.; CASTRO, G. F.; ARAÚJOS, R. M. X. Ensinar, formar, educar e instruir: a linguagem da crise escolar. **Ciência E Educação**, v. 12, n. 2, p. 235-245, 2006.
  4. LOGUERCIO, R. Q; DEL PINO, J. C. Os discursos produtores da identidade docente. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 17-26, 2003.
  5. TANCREDI, R. M. S. P. Globalização, qualidade de ensino e formação docente. **Ciência & Educação**, v.05 n.02, p.71-79, 1998.
-

## ANEXO IV - COMPONENTES CURRICULARES ESPECÍFICOS PARA A HABILITAÇÃO EM QUÍMICA

### Química Inorgânica

Ementa: Abordagem teórico-prática dos conceitos da Química Inorgânica. Estudo dos elementos químicos, metais e não metais, suas propriedades físicas e químicas, ocorrência e processos de obtenção relacionando os conteúdos ao cotidiano e às atividades práticas em laboratório.

Objetivo geral: Oferecer condições para que o aluno compreenda os conceitos primordiais da Química Inorgânica, reconheça os elementos químicos, suas propriedades físicas e químicas, e saiba relacioná-los com o cotidiano.

Objetivos específicos:

- descrever e aplicar a Teoria da Ligação Valente
- descrever e aplicar a Teoria do Orbital Molecular
- identificar metais representativos, suas propriedades físicas e químicas
- identificar metais de transição e suas propriedades
- reconhecer íons complexos e compostos de coordenação
- descrever e aplicar a Teoria do Campo Cristalino
- identificar compostos organometálicos
- reconhecer as propriedades dos não-metais

Bibliografia Básica

1. ATKINS, SHRIVER. Química Inorgânica, 2004, 4ª edição, Bookman
2. LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa, 2006, 5ª edição, Edgar Blucher.
3. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais. 6. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hal, 2008

Bibliografia Complementar

1. ATKINS, P. JONES, Princípios de Química, 2006, Bookman.
2. BRADY, J. E., HUMISTON, G. E., Química Geral, 2009, LTC
3. CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
4. MAHAN, B. M.; MEYERS, R. J. - Química, um curso universitário. 4ª ed, São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1995.
5. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed, São Paulo: Perason Makron Books, 1994.

## Bioquímica

Ementa: Estudo dos mecanismos e processos químicos responsáveis pela manutenção da vida. Estudo das biomoléculas. Estudo da Química de proteínas, lipídios e carboidratos. Estudo das enzimas e da cinética enzimática. Estudo da do metabolismo dos seres vivos.

Geral: Oferecer condições para que o aluno compreenda os processos químicos do metabolismo que ocorrem nos organismos vivos responsáveis pela manutenção da vida.

Objetivos Específicos:

- Compreender a organização dos seres vivos na esfera molecular.
- Compreender como ocorrem os processos catabólicos e anabólicos.
- Compreender como os organismos produzem, utilizam e gastam energia.
- Compreender os processos que regulam o metabolismo

Bibliografia Básica:

1. EDWARD C.E. **Introdução a bioquímica**. 10 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. 525 p.
2. LEHNINGHER A. L. **Princípios de Bioquímica**. 3 ed. São Paulo: Sarvier, 2002.975 p.
3. ATKINS, P. W. *Moléculas*. São Paulo : EDUSP, 2006. 198 p.

Bibliografia Complementar:

1. SILVETSTEIN, R.M. **Identificacao espectrometrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 490 p
2. PACK L., IRGOLIC K. J. **Measurement and synthesis in the chemistry laboratory**. 2 ed. New Jersey : Prentice Hall, 1992. 478 p.
3. PONTIN, J.A. **O que é poluição química**. São Paulo : Brasiliense, 2001. 71 p
4. EVANGELISTA J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. Sao Paulo: Atheneu, 2008. 652 p.
5. BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial**. Vol 4 Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001.

## Química Orgânica II

Ementa: Estudo dos princípios essenciais das reações orgânicas, bem como de tópicos de bioquímica, em especial, o estudo das moléculas vitais, como carboidratos, lipídios, aminoácidos, enzimas e ácidos nucleicos e suas funções nos organismos vivos. Este componente tem um caráter modelístico e ao mesmo tempo experimental, contemplando a perspectiva investigativa. Assim o estudo da natureza a partir de uma visão Química, neste nível, compreende os estudos modelísticos referentes: as reações orgânicas; as biomoléculas (carboidratos, lipídios, aminoácidos, enzimas, ácidos nucleicos), aos polímeros e as suas funções nos organismos vivos; as noções de metabolismo e saúde pública.

Objetivo Geral: Dar suporte para a compreensão os modelos propostos para interpretação das reações orgânicas assim como da estrutura e atividade química de moléculas bioquímicas de caráter vital assim como estruturação e reatividade dos polímeros e seu metabolismo dos seres vivos.

Objetivos Específicos:

- Enxergar o laboratório como local de construção do conhecimento.
- Dar condições para a interpretação e operacionalização de reações orgânicas: substituição, adição, mecanismos SN1, SN2, E1 e E2.
- Propiciar conhecimento para interpretação de reações de síntese polimérica e a caracterização de polímeros
- Verificar a importância de moléculas biológicas, sua atividade química, estrutura e principais reações e mecanismos.
- Ter noções do funcionamento do metabolismo para compreender questões de saúde pública como doenças metabólicas (diabetes, doenças cardiovasculares, obesidade).

Bibliografia básica:

1. VOLHARDT K., PETER, C. **Química Orgânica Estrutura e Função**.4 ed. Porto Alegre: Bookman 2004. 1112p.
2. MC MURRY,J. **Química Orgânica**.6 ed.São Paulo: Pioneira, 2006.925 p.
3. BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**, vol 1. 4 ed.São Paulo: Pearson, 2006.641 p

Bibliografia complementar:

1. COSTA, P. R. R. **Acidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p
2. SILVETSTEIN, R.M. **Identificacao espectrometrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 490 p.
3. PACK, L., IRGOLIC K. J. **Measurement and synthesis in the chemistry laboratory**. 2 ed. New Jersey : Prentice Hall, 1992. 478 p.
4. ATKINS, P. W. **Moléculas**. São Paulo : EDUSP, 2006. 198 p.
5. MANO, E.B. **Práticas de química orgânica**. 3. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1987. 245 p.

## Química Ambiental

Ementa: Estudo dos princípios essenciais de Química relativos ao meio ambiente, dando subsídios para a compreensão de fenômenos de importância vital, recorrentes no contexto de atividade humana no planeta no que tange aos agentes químicos. Compreende os estudos ambientais referentes ao ar, solos e águas, noções de toxicologia e educação ambiental.

Objetivo Geral: Oferecer condições para que o discente compreenda os modelos propostos para interpretação das reações inorgânicas e orgânicas que envolvem os processos no contexto ambiental.

Objetivos Específicos:

- Dar visibilidade à importância ambiental da Química como ciência.
- Dar condições para a compreensão da composição química da atmosfera, águas e solos e atividade de agentes químicos nestes meios.
- Estabelecer contato com os princípios da Toxicologia.
- Entender as consequências para os organismos vivos da exposição a agentes contaminantes.
- Ter noções de prevenção aos danos causados ao meio ambiente por agentes poluentes.

Bibliografia básica

1. ROCHA, J.C., ROSA A.H., CARDOSO A. A. **Introdução a química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2009. 256 p.
2. PONTIN, J.A. **O que é poluição química**. São Paulo : Brasiliense, 2001. 71 p.
3. ATKINS, P.W. **Princípios de química** : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

1. MASON, B.H. **Princípios de geoquímica**. São Paulo : Polígono, 1971. 430 p.
2. BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial**. Vol 4 Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001.
3. BESSLER, K.E. **Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes**. 1 ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher , 2004.195p.
4. PASSOS M. H.S. **Química nuclear e radioatividade**. Campinas, SP: Atomo, 2010. 191 p.
5. WILLIAM D. G. **Autoradiographic techniques: localization of radioisotopes in biological material**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1968. 113 p.

## Projeto Investigativo

Ementa: Estudo da metodologia científica e das possibilidades metodológicas na área de Educação em Ciências no contexto educacional formal ou não formal. Estudo das normas técnicas para redação de trabalhos acadêmicos. Definição do objeto de estudo e pesquisa da monografia. Definição de orientadores e discussão de linhas de investigação entre orientando e orientador. Elaboração e redação do projeto de pesquisa com acompanhamento do coordenador de TCC e do orientador.

Objetivo Geral: A disciplina visa à elaboração de um projeto de pesquisa que integre os conhecimentos adquiridos pelo acadêmico ao longo do curso, podendo estar vinculado ao estágio obrigatório de forma a aproveitar a oportunidade de contato do contexto escolar para definição do objeto de estudo e investigação.

Objetivos Específicos: Propiciar condições para o acadêmico:

- Escolher um objeto de estudo e pesquisa pertinente à área de Educação em Ciências.
- Realizar estudo do referencial teórico da área escolhida para investigação.
- Conhecer metodologias de pesquisa na área de Educação em Ciências.
- Elaborar um projeto de pesquisa contextualizado e interdisciplinar.
- Utilizar adequadamente as normas técnicas de redação para trabalhos acadêmicos.
- Redigir de um projeto de pesquisa exequível e em formato de monografia.

Bibliografia Básica:

1. GONSALVES, e. P. Iniciação à pesquisa científica. Campinas: Alínea, 2007.
2. RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos curso de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2010.
3. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia complementar:

1. BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
3. ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2010.
4. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## Estágio de Química I

Ementa: A presente disciplina visa proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo. Assim, é parte integrante da disciplina o planejamento estratégico de ações conjuntas Universidade/Escola através de regências, projetos de intervenção, monitoria, pesquisa e extensão na área de química.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de química em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da química
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de química
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia Básica

1. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
2. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
3. ZABALA, A. **A prática educativa : como ensinar?** Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p. 224.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL, LDB. Lei 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
2. BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)> Acesso em 15 ago. 2010.
3. DEMO, Pedro. O desafio de Educar pela pesquisa na Educação Básica. In Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. p. 5-54.
4. DEWEY, John. Experiência e Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
5. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## Estágio de Química II

Ementa: Proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de química em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da química
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de química
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia Básica:

1. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
2. TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
3. ZABALA, A. A prática educativa : como ensinar? Porto Alegre, RS: Artmed,1998, p. 224.

Bibliografia Complementar:

1. BRASIL, LDB. Lei 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2010.
2. BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)> Acesso em 15 ago. 2010.
3. DEMO, Pedro. O desafio de Educar pela pesquisa na Educação Básica. In Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. p. 5-54.
4. DEWEY, John. Experiência e Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
5. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## ANEXO V - COMPONENTES CURRICULARES ESPECÍFICOS PARA A HABILITAÇÃO EM MATEMÁTICA

### Probabilidade e Estatística

Ementa: Noções de amostra e amostragem. Estatística descritiva: tabelas de medidas, frequências, gráficos. Medidas descritivas e método dos momentos. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidade: distribuição binomial, o teorema do limite central e a distribuição normal, outras distribuições. Variáveis Bidimensionais: tabelas de frequência conjunta, função de probabilidade conjunta e associações entre variáveis. Inferências Estatísticas: estimativas e testes de hipóteses. Análise de Regressão: correlação linear e regressão linear simples, regressão linear múltipla e regressão não-linear.

Objetivo Geral: Fornecer aos acadêmicos uma base conceitual associado aos conteúdos de probabilidade, estatística descritiva e inferência estatística; proporcionando aos alunos um ferramental estatístico mínimo para interpretação e modelagem de fenômenos.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Reconhecer as Fases do Método Estatístico;
- Entender conceitos de censo, estimação, população, amostra e tipos de variáveis estatísticas (qualitativas e quantitativas). Dados Brutos e Rol.
- Organizar os dados em Tabelas de Distribuição de Frequências, tanto para Variáveis Qualitativas e Quantitativas;
- Dominar e compreender as variadas formas de representação gráfica de distribuições de frequências;
- Estudar Medidas Estatísticas;
- Dominar os conceitos básicos de probabilidade discreta;
- Compreender o conceito de Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas e resultados correlatos;
- Estudar os principais modelos de inferência estatística associados a variáveis aleatórias discretas e contínuas.

Bibliografia Básica:

1. LARSON .R., FARBER. B. **Estatística Aplicada**. 4ª edição. Editora Pearson. 2010.
2. MORETTIN.L. **Estatística Básica – Probabilidade e Inferência**. Editora Pearson. 2010.
3. FERREIRA. D. **Estatística Básica**. 2ª edição. Editora UFLA. 2009.

Bibliografia Complementar:

1. BUSSAB,W.O. e MORETTIN, P.A **Estatística Básica** 5.ed São Paulo: Saraiva, 2002.
2. COSTA NETTO, Pedro Luiz de O. **Estatística**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
3. CRESPO, Antônio A. **Estatística Fácil**. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
4. LANDIM, Paulo M.B. **Análise Estatística de Dados Geológicos**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2003.
5. MAGALHÃES, Marcos N. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

## Teoria Aritmética dos Números

Ementa: Estudo/aprendizagem dos números inteiros, dos sistemas de enumeração, das equações diofantinas, das congruências e da construção dos números racionais.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Promover a aplicação dos conteúdos estudados a situações cotidianas.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Compreender a estrutura dos números inteiros e dos números racionais;
- Dominar o método axiomático, na fundamentação da teoria elementar dos números;
- Entender os números inteiros como estrutura algébrica;
- Racionar logicamente e formalmente.

Bibliografia básica:

1. Domingues, H. H. **Fundamentos de Aritmética**. Editora Atual. 1996.
2. Milies, C. P. e Coelho, S. P. **Números, uma Introdução à Matemática**. Editora Edusp. 1998.
3. Landau. E. **Teoria Elementar dos números**. Editora Ciência Moderna.2002.

Bibliografia complementar

1. Ávila. G. **Introdução à Análise Matemática**. 2ª edição. Editora Edgard Blucher. 1999.
2. Figueiredo, D. G. **Análise I**. Editora LTC. 1996.
3. Ávila. G. **Análise Matemática para Licenciatura**. 3ª edição. Editora Edgard Blucher.2006.
4. Lima, E. L. **Análise Real**.Volume 1. Coleção Matemática Universitária. Editora impa. Rio de Janeiro. 1989.
5. Simmons. G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.

## Análise Matemática

Ementa: Estudo dos conjuntos finitos e infinito, dos números reais, das sequências numéricas e das séries numéricas.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para continuidade de seus estudos em nível superior e para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos:

Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Reconhecer e utilizar a linguagem formal da matemática .
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os conteúdos estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos conteúdos propostos.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e articular as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Aprofundar o conhecimento sobre os números reais.

Bibliografia básica:

1. Ávila. G. **Introdução à Análise Matemática**. 2ª edição. Editora Edgard Blucher. 1999.
2. Landau. E. **Teoria Elementar dos números**. Editora Ciência Moderna.2002.
3. Ávila. G. **Análise Matemática para Licenciatura**. 3ª edição. Editora Edgard Blucher.2006.

Bibliografia Complementar:

1. Lima, E. L. **Análise Real**. Volume 1. Coleção Matemática Universitária. Editora Impa. Rio de Janeiro. 1989.
2. Simmons. G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.
3. Thomas.G. **Cálculo**. 11ª edição. Editora Pearson.2009.
4. Leithold. L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1, 3ª Ed., São Paulo: Harbra, 1994.
5. H. Larson, B. Edwards. **Cálculo com aplicações**, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## Matemática Financeira

Ementa: Estudo dos conceitos de juros e de desconto simples e composto; equivalência de capitais; sistemas de amortização e da análise de investimentos.

Objetivos Gerais:

- Proporcionar aos discentes um conhecimento significativo sobre o conteúdo matemático.
- Estabelecer relações entre este e outros componentes curriculares.
- Apresentar aos discentes conceitos matemáticos importantes para sua atuação profissional.

Objetivos Específicos: Promover condições para que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de:

- Reconhecer e utilizar a linguagem formal da matemática.
- Consultar, analisar e interpretar textos sobre os conteúdos estudados.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação aos conteúdos propostos.
- Identificar numa situação-problema as informações relevantes e articular as possíveis estratégias para resolvê-la.
- Aprofundar o conhecimento sobre a Matemática Financeira.

Bibliografia Básica:

1. HAZZAN.S.,POMPEO.J. **Matemática Financeira**. 6ª edição. Editora Saraiva. 2007.
2. VUOLO.J. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª edição. Editora Edgard Blucher. 1996.
3. LEITE, A. **Aplicações da Matemática: Administração, Economia e Ciências Contábeis**. Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. SIMMONS. G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. Editora Pearson. 1988.
2. THOMAS.G. **Cálculo**. 11ª edição. Editora Pearson.2009.
3. LEITHOLD. L. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1, 3ª Ed., São Paulo: Harbra, 1994.
4. LARSON.H.,EDWARDS.B. **Cálculo com aplicações**, Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. ANTON. H. et al. **Cálculo**. Volume 1. 8ª edição. Editora Bookman. 2007.

## Projeto Investigativo

Ementa: Estudo da metodologia científica e das possibilidades metodológicas na área de Educação em Ciências no contexto educacional formal ou não formal. Estudo das normas técnicas para redação de trabalhos acadêmicos. Definição do objeto de estudo e pesquisa da monografia. Definição de orientadores e discussão de linhas de investigação entre orientando e orientador. Elaboração e redação do projeto de pesquisa com acompanhamento do coordenador de TCC e do orientador.

Objetivo Geral: A disciplina visa à elaboração de um projeto de pesquisa que integre os conhecimentos adquiridos pelo acadêmico ao longo do curso, podendo estar vinculado ao estágio obrigatório de forma a aproveitar a oportunidade de contato do contexto escolar para definição do objeto de estudo e investigação.

Objetivos Específicos: Propiciar condições para o acadêmico:

- Escolher um objeto de estudo e pesquisa pertinente à área de Educação em Ciências.
- Realizar estudo do referencial teórico da área escolhida para investigação.
- Conhecer metodologias de pesquisa na área de Educação em Ciências.
- Elaborar um projeto de pesquisa contextualizado e interdisciplinar.
- Utilizar adequadamente as normas técnicas de redação para trabalhos acadêmicos.
- Redigir de um projeto de pesquisa exequível e em formato de monografia.

Bibliografia Básica:

4. GONSALVES, e. P. Iniciação à pesquisa científica. Campinas: Alínea, 2007.
5. RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos curso de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2010.
6. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia complementar:

5. BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
6. ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2010.
7. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## Estágio de Matemática I

Ementa: A presente disciplina visa proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo. Assim, é parte integrante da disciplina o planejamento estratégico de ações conjuntas Universidade/Escola através de regências, projetos de intervenção, monitoria, pesquisa e extensão na área de matemática.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de matemática em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da matemática
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de matemática
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica no ensino da matemática
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia Básica:

1. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
2. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
3. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar?** Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p. 224.

Bibliografia Complementar:

1. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 1989.
2. ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre: imagens e autoimagens**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
3. HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
4. PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.  
FAZENDA, I. (org.) **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

## Estágio de Matemática II

Ementa: Proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de matemática em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da matemática
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de matemática
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia Básica:

4. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
5. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
6. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar?** Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p. 224.

Bibliografia Complementar:

5. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 1989.
6. ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre: imagens e autoimagens**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
7. HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
8. PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
1. FAZENDA, I. (org.) **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

## ANEXO VI - COMPONENTES CURRICULARES ESPECÍFICOS PARA A HABILITAÇÃO EM FÍSICA

### Estrutura da Matéria

Ementa: Estudo dos problemas que levaram ao desenvolvimento da Mecânica Quântica. Estudo das concepções atômicas da matéria. Modelos atômicos iniciais e o Modelo Padrão. Introdução à mecânica quântica.

Objetivo Geral: Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física quântica relacionados aos problemas semi-clássicos e não clássicos que incentivaram a criação deste modelo físico.

Objetivos Específicos:

- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos;
- Identificar, propor e resolver problemas relacionados aos temas abordados;
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais;
- Compreender os conceitos envolvidos com a quantização e suas aplicações modernas.

Bibliografia Básica:

1. LOPES, J. L. *A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático as partículas elementares*, 3ª Edição. Rio de Janeiro : UERJ, 2005. 931 p.
2. PESSOA Jr, O. *Conceitos de Física quântica*. vol. 2. São Paulo : Livraria da Física, 2003. 550 p.
3. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. *Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas*, 8. Ed. Rio de Janeiro : Campus. 1994. 928 p.

Bibliografia Complementar:

1. ALONSO, M.; FINN, J. *Física - Fundamentos Quânticos e Estatísticos*. Harlow, UK : Addison Wesley Longman, 1999. 890 p.
2. FRENCH, A.P., TAYLOR, E.F. *An Introduction to Quantum Physics*. New York : W.W. Norton & Co. 1978. 702 p.
3. TIPLER, P. A. *Física para cientistas e engenheiros*, vol. 4, 10ª edição. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 290 p.
4. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos de Física*. vol. 4, 8ª Edição. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 340 p.
5. KNIGHT, R.D. *Física, Uma Abordagem Estratégica*. vol. 4. Porto Alegre : Bookman, 2010. 280 p.

## Astronomia e Cosmologia

Ementa: Estudo da evolução histórica da astronomia, desde a antiguidade até os dias atuais. Estudo do Sistema Solar, sua formação e evolução, da evolução estelar e do universo. Estudo dos movimentos aparente dos astros, das estações do ano e da utilização de calendários.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno os conceitos básicos de astronomia e sua relevância na formação da ciência atual de forma mais ampla.

Objetivos Específicos:

- Entender os princípios que norteiam a astronomia, assim como são realizadas observações simples;
- Compreender a formação estelar e do sistema solar, e como esta influencia na vida na Terra;
- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos e astronômicos;
- Identificar, propor e resolver problemas relacionados aos temas abordados;
- Reconhecer as relações de desenvolvimento da Astronomia e da Cosmologia com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.

Bibliografia básica:

1. OLIVEIRA FILHO, K. S., SARAIVA, M. F. O. *Astronomia e Astrofísica*. 2ª ed, São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004. 298 p.
2. HORVATH, J. E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004. 232 p.
3. FRIAÇA, A. C. S. (org) *Astronomia: uma visão geral do universo*. São Paulo, Edusp, 2008. 254 p.

Bibliografia complementar:

1. FRIAÇA, A. C. S.; DAL PINO, E.; SODRÉ Jr., L.; JATENCO-PEREIRA, V. (org) *Astronomia – Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Edusp, 2000. 223 p.
2. HORVATH, J. E. et al., *Cosmologia física: do micro ao macro cosmos e vice – versa*. São Paulo : Livraria da Física, 2007. 240 p.
3. VIEGAS, S. M. M.; OLIVEIRA, F. (org) *Descobrimo o universo*. São Paulo : Edusp, 2004. 410 p.
4. BOCZKO, R. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 210 p.
5. KARTUMEN, H. et al *Fundamental Astronomy*. Springer Verlag, 1995. 474 p.

## Radiação e Matéria

Ementa: Estudo dos fundamentos de física atômica e nuclear, da geração natural e artificial de radiação ionizantes e da sua propagação por diversos meios materiais. Estudo dos efeitos biológicos das radiações ionizantes e dos princípios básicos de segurança e proteção radiológica.

Objetivo Geral: Apresentar ao aluno os conceitos básicos da Física das Radiações, suas aplicações e efeitos quando interagindo com a matéria.

Objetivos Específicos:

- Entender os princípios de emissão das radiações ionizantes, tanto naturais quanto artificiais;
- Compreender a interação das radiações ionizantes com a matéria, biológica ou não;
- Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos;
- Identificar, propor e resolver problemas relacionados aos temas abordados.

Bibliografia básica:

1. TAUHARA, L., SALATI, I., Di PRINZIO, R., Di PRINZIO, A. “Radioproteção e Dosimetria : Fundamentos”. São Paulo : CNEN, 2003. 92 p.
2. GOLDEMBERG, J. “A interação da radiação eletromagnética com a matéria”. São Paulo : FUNBEC, 1972. 230 p.
3. PASSOS, M. H. S. “Química nuclear e radioatividade”. Campinas : Átomo, 2010. 197 p.

Bibliografia complementar:

1. STRATHEM, P. “Curie e a radioatividade em 90 minutos”. Rio de Janeiro : Jorge Zahar, 2000. 149 p.
2. Organisation Mondiale de la Sante “Effets genetiques des radiations chez l'homme etudes de zones a forte radiactivite naturelle”. Geneve : Organisation de la Sante, 1959. 101 p.
3. OKUNO, E. “Radiação : efeitos, riscos e benefícios”. São Paulo : Harbra, 1998. 201 p.
4. BIRAL, A. R. “Radiações ionizantes para médicos, físicos e leigos”. São Paulo : Insular, 2002. 176 p.
5. SHANI, G. “Radiation dosimetry : instrumentation and methods”. 2nd ed. Boca Raton CRC Press, 2001. 298 p.

## Física do Corpo Humano

Ementa: Estudo dos conceitos físicos envolvidos na biomecânica. As condições de equilíbrio estático e de equilíbrio dinâmico do corpo humano. Energia biológica, a importância das moléculas ATP e energia do corpo humano. Pressão sanguínea, difusão e osmose, biológica do movimento em líquidos. Biofísica da audição: ondas sonoras, efeito Doppler, fonação, bioacústica, ultra-som e ecolocalização. Biofísica de visão: fotorreceptores, olho humano, defeitos visuais, polarização e difração da luz nas atividades dos seres vivos, lentes, microscópio ótico.

Objetivo Geral: Oferecer aos alunos uma ampla visão da aplicação dos princípios da física para o entendimento do funcionamento de diversos sistemas do corpo humano.

Objetivos Específicos:

- Compreender a biomecânica do corpo humano.
- Compreender os processos bioenergéticos que ocorrem no corpo humano.
- Compreender a física do sistema circulatório e respiratório.
- Compreender a física da audição e da visão.

Bibliografia Básica:

1. OKUNO, E., FRATIN, L. *Desvendando a Física do corpo humano: Biomecânica*, São Paulo : Manole, 2003. 203 p.
2. DURAN, J.E.R. *Biofísica: Fundamentos e Aplicações*. São Paulo : Makron Books, 2003. 332 p.
3. MENEZES, P. L., NETO, S. C., da MOTTA, M.A. *Biofísica da Audição*, Ed. Lovise, 2005. 301 p.

Bibliografia Complementar:

1. GARCIA, E. A.C. *Biofísica*. São Paulo : Sarvier, 2000. 387 p.
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentos de Física*, vol. 1, 8ª Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.
3. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentos de Física*, vol. 2, 8ª Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.
4. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentos de Física*, vol. 3, 8ª Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.
5. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentos de Física*, vol. 4, 8ª Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008.

## Projeto Investigativo

Ementa: Estudo da metodologia científica e das possibilidades metodológicas na área de Educação em Ciências no contexto educacional formal ou não formal. Estudo das normas técnicas para redação de trabalhos acadêmicos. Definição do objeto de estudo e pesquisa da monografia. Definição de orientadores e discussão de linhas de investigação entre orientando e orientador. Elaboração e redação do projeto de pesquisa com acompanhamento do coordenador de TCC e do orientador.

Objetivo Geral: A disciplina visa à elaboração de um projeto de pesquisa que integre os conhecimentos adquiridos pelo acadêmico ao longo do curso, podendo estar vinculado ao estágio obrigatório de forma a aproveitar a oportunidade de contato do contexto escolar para definição do objeto de estudo e investigação.

Objetivos Específicos: Propiciar condições para o acadêmico:

- Escolher um objeto de estudo e pesquisa pertinente à área de Educação em Ciências.
- Realizar estudo do referencial teórico da área escolhida para investigação.
- Conhecer metodologias de pesquisa na área de Educação em Ciências.
- Elaborar um projeto de pesquisa contextualizado e interdisciplinar.
- Utilizar adequadamente as normas técnicas de redação para trabalhos acadêmicos.
- Redigir de um projeto de pesquisa exequível e em formato de monografia.

Bibliografia Básica:

1. GONSALVES, e. P. Iniciação à pesquisa científica. Campinas: Alínea, 2007.
2. RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos curso de graduação e pós-graduação. São Paulo: Edições Loyola, 2010.
3. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2010.

Bibliografia complementar:

1. BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2010.
3. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

## Estágio de Física I

Ementa: A presente disciplina visa proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo. Assim, é parte integrante da disciplina o planejamento estratégico de ações conjuntas Universidade/Escola através de regências, projetos de intervenção, monitoria, pesquisa e extensão na área de física.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de física em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da física
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de física
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica no ensino da física
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia Básica:

7. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
8. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
9. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar?** Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p. 224.

Bibliografia Complementar:

9. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 23. ed. Campinas: Papyrus, 1989.
10. ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre: imagens e autoimagens**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
11. HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
12. PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.  
FAZENDA, I. (org.) **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

## Estágio de Física II

Ementa: Proporcionar ao futuro professor a possibilidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica através do contato direto com os alunos em sala de aula, vivenciando a realidade do ensino e os momentos de planejamento e reflexão das atividades, desenvolvendo atitude crítica quanto ao trabalho educativo.

Objetivo geral: oferecer ao discente a oportunidade de experimentar situações de efetivo exercício profissional como professor de física em escolas de ensino médio.

Objetivos específicos:

- Oferecer ao licenciando a oportunidade de desenvolvimento de sua prática pedagógica voltada para o ensino da física
- Oferecer ao licenciando a oportunidade de vivenciar a realidade de uma escola de educação básica
- Oferecer ao licenciando momentos para planejamento de atividades pedagógicas para o ensino de física
- Oferecer ao licenciando momentos para a reflexão acerca da sua prática pedagógica
- Oferecer oportunidade para que o licenciando desenvolva atitude crítica quanto ao trabalho educativo

Bibliografia:

1. TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
2. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
3. ZABALA, A. A prática educativa : como ensinar? Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p. 224.